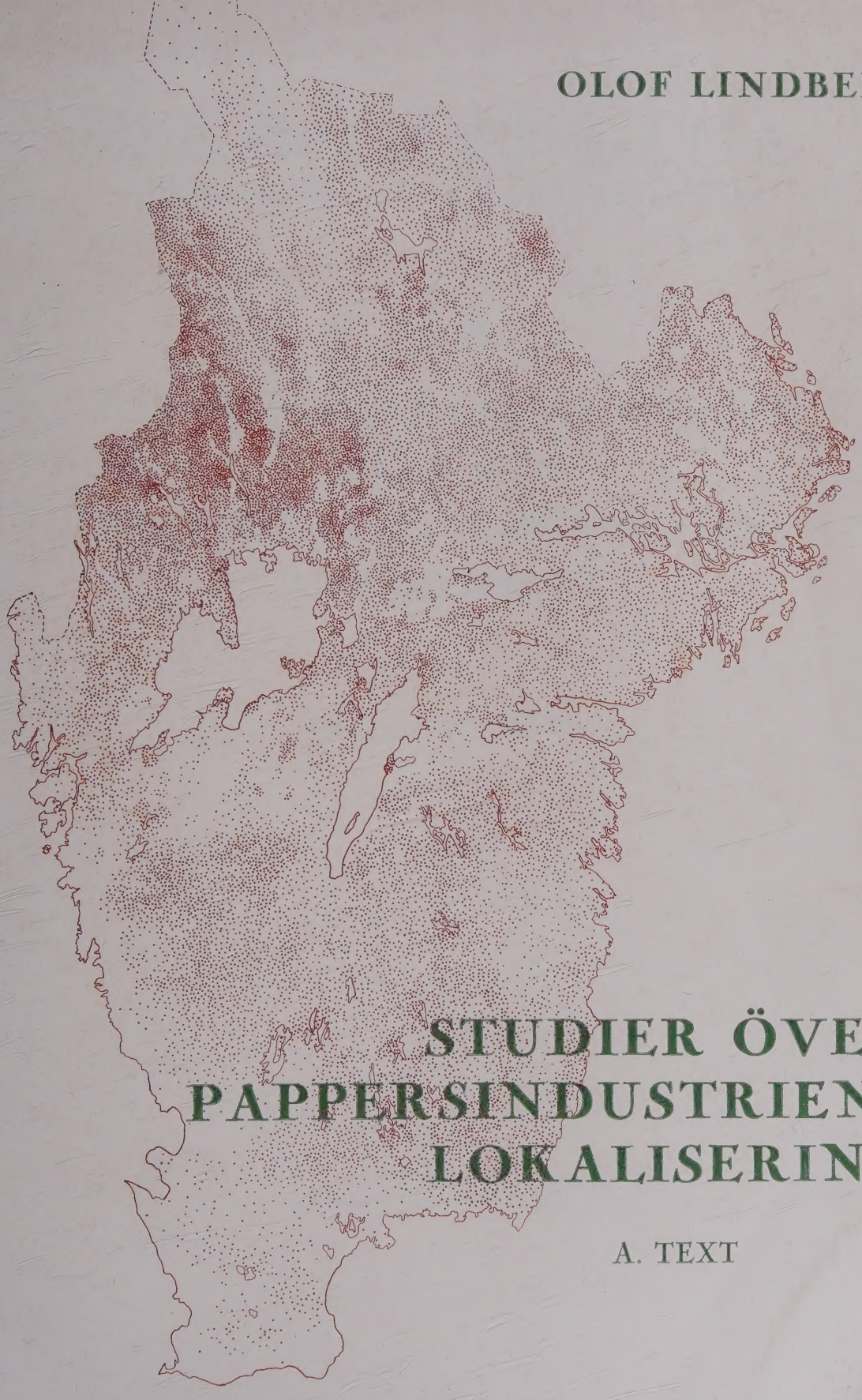
OLOF LINDBERG



STUDIER ÖVER PAPPERSINDUSTRIENS LOKALISERING

A. TEXT

GEOGRAPHICA
SKRIFTER FRÅN UPSALA UNIVERSITETS GEOGRAFISKA INSTITUTION

Nr 23

NÄRINGSGEOGRAFISKA STUDIER ÖVER DEN SVENSKA PAPPERSINDUSTRIENS LOKALISERING

Akademisk avhandling

SOM MED VEDERBÖRLIGT TILLSTÅND AV VITTERHETS-, HISTORIE- OCH FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPPSALA HUMANISTISKA SEKTION FÖR VINNANDE AV FILOSOFIE DOKTORSGRAD TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES Å GEOGRAFISKA INSTITUTIONEN LÖRDAGEN DEN 3 NOVEMBER 1951 KL. 10 F. M.

AV

OLOF LINDBERG
FIL. LIC. AV GÖTEBORGS NATION

UPPSALA 1951
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI AB

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

GEOGRAPHICA

SKRIFTER FRÅN UPSALA UNIVERSITETS GEOGRAFISKA INSTITUTION

PAPERS FROM THE GEOGRAPHICAL INSTITUTE, UPSALA UNIVERSITY
SCHRIFTEN VON DEM GEOGRAPHISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT UPSALA
MÉMOIRES DE L'INSTITUT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ D'UPSAL

Nr 23

NÄRINGSGEOGRAFISKA STUDIER ÖVER DEN SVENSKA PAPPERSINDUSTRIENS LOKALISERING

AV

OLOF LINDBERG

A. TEXT

UPPSALA 1951

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI AB

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Denna avhandling är tryckt med bidrag från följande företag:

Billeruds AB
AB Billingsfors-Långed
Bäckhammars Bruk AB
AB Emsfors Bruk
Fengersfors Bruks AB
Fiskeby Fabriks AB
Grycksbo Pappersbruk AB
Hellefors Bruks AB
Holmens Bruks och Fabriks AB
Hylte Bruks AB
Inlands AB
Koppoms Pappersfabriks AB
Lilla Edets Pappersbruks AB
Munksjö AB
AB Mölnbacka-Trysil
Nissaströms Bruks och Kraft AB
Oppboga AB
AB Papyrus
AB Stjernfors-Ställdalen
Sörstafors Pappersbruks AB
Uddeholms AB
Wargöns AB
Westerviks Pappersbruks AB
Örebro Pappersbruks AB

Förord.

Vid framläggandet av denna avhandling ber jag först få rikta ett varmt tack till mina akademiska lärare, professorerna Filip Hjulström och Gerd Enequist. Det var under professor Hjulströms ledning, som jag hösten 1945 påbörjade mitt arbete om de svenska pappersbruken, och jag är honom mycken tack skyldig för det stöd och den uppmuntran han givit mig under dessa år. Med professor Enequist har jag haft förmånen att föra givande diskussioner beträffande ämnets teoretiska uppläggning. Hon har granskat avhandlingen i manuskript och därvid framfört värdefull kritik.

Som en särskild förmån räknar jag att ha fått tillfälle att diskutera föreliggande arbete med en av ståndortsforskningens främsta representanter, professor Tord Palander. Han har ställt sin stora erfarenhet på detta område till mitt förfogande och ävenledes haft välvilligheten att genomläsa avhandlingsmanuskriptet. Jag ber att till honom få framföra ett varmt tack.

Till medlemmarna av det geografiska licentiatseminariet i Uppsala står jag i tacksamhetsskuld för goda råd och fruktbärande kritik. I detta sammanhang vill jag främst nämna docent Gunnar Hoppe, licentiaterna Åke Sundborg och Gunnar Arpi samt fil. mag. Erik Bylund.

För värdefulla synpunkter angående de problem, som sammanhänga med beräkningar av lämplig skogsavverkning, ber jag att få tacka professor Erik Hagberg vid Statens Skogsforskningsinstitut. Genom hans förmedling har institutet ställt ett hittills icke utnyttjat primärmaterial rörande skogsmarkens arealfördelning till mitt förfogande. Det är mig angeläget att i detta sammanhang till institutet få framföra ett vördsamt tack för det tillmötesgående, som sålunda visats mig.

Tjänstemän vid Kungl. Järnvägsstyrelsen ha varit mig till mycket stor hjälp, när det gällt att lösa trafikekonomiska och fraktstatistiska problem. Främst vill jag härvid tacka aktuarien fil. lic. Sven-Erik Nordin, vars beredvilliga hjälpsamhet och intresse alltid varit ett utomordentligt stöd för mig ända från de tidigaste stadierna i mitt arbete. Byråsekre-

terare Erik Hansson har lämnat värdefulla upplysningar rörande beräkningar av järnvägsfraktkostnader, och bokhållare Erik Wibeck har ombesörjt omfattande excerperingar av fraktgodsstatistik. Jag ber till dem bägge få framföra mitt tack.

För en industriundersökning som denna är självfallet det material, som kan erhållas från de enskilda företagen, av största betydelse. Det har för mig i mitt arbete varit en utomordentlig stimulans, att jag vid mina hänvändelser till de olika pappersbruken i mycket stor utsträckning kunnat konstatera välvilligt tillmötesgående från företagsledningarnas sida. Stundom ha företagen själva utarbetat det statistiska material, som jag begärt och därmed i hög grad underlättat mitt arbete. I andra fall har jag själv fått besöka pappersbrukens arkiv, varvid jag alltid bemötts med stor välvilja och gästfrihet. Jag ber att få rikta ett varmt tack till alla de företag, som på så sätt ställt arkivmaterial till mitt förfogande, och till tjänstemän på de olika pappersbruken, som varit mig behjälpliga vid materialets framskaffande.

Som bidrag till tryckningskostnaderna för denna avhandling har jag erhållit anslag från ett stort antal företag, vilka sålunda genom sin generositet ytterligare ökat min tacksamhetsskuld till den svenska pappersindustrien. Jag tackar dem varmt för det utomordentliga stöd och den uppmuntran, som de därigenom givit mig.

Insamlandet och excerperingen av det statistiska materialet ha varit förenade med avsevärda kostnader. Från och med hösten 1948 har jag haft förmånen att få dessa till stor del täckta genom anslag från Statens Samhällsvetenskapliga Forskningsråd. Jag ber härmed till rådet få framföra mitt tack för det ekonomiska stöd, som jag därigenom erhållit.

En stor förmån har det varit för mig, att jag kunnat använda mig av bearbetningar, som de vid Geografiska Institutionen i Uppsala knutna arkivarbetarna utfört. Särskilt de arbeten, som herrar Rudolf Uus och Johan Kuusk gjort för institutionens räkning, ha varit av stort gagn för min undersökning. Jag tackar såväl dem båda som deras arbetsgivare, Kungl. Arbetsmarknadsstyrelsen.

Utarbetandet av kartor och figurer har för denna avhandling tagit osedvanligt mycket arbete i anspråk. Jag ber att till kartritarna fru Birgit Sundlöf, fröken Ingrid Elgh och kapten Wladimir Tiit få framföra ett varmt tack för väl utfört arbete. Jag står även i tacksamhetsskuld till kartredaktör Magnus Lundqvist för värdefulla råd angående kartornas redigering.

Mr Reginald Stedman har utfört översättningen av sammanfattningen och jag ber att till honom få framföra mitt tack härför.

Till sist riktar jag ett hjärtligt tack till mina föräldrar, syskon och övriga vänner, som på många olika sätt varit mig till hjälp. Ett varmt tack riktar jag särskilt till min hustru, som alltid varit ett trofast stöd under mitt arbete och ständigt varit beredd att med mig dela dess mödor.

Uppsala Universitets Geografiska Institution i oktober 1951.

Olof Lindberg.

Inledning.

Frågan om en industrigrens lokalisering kan ses ur olika aspekter. Problemställningen kan taga sikte på *orsakerna* till ifrågavarande industris *faktiska* läge. Den kan sammanfattas i frågan: »Varför så just här?»

En annan aspekt på industriens lokalisering kan innebära ett studium av de lokala och regionala *betingelser,* som *kunna* inverka på ståndortsvalet. Uppgiften blir därvid att ur ekonomiska synpunkter mäta och bedöma faktiska eller tänkta lokaliseringar. Problemställningen kan då exempelvis uttryckas sålunda: Hurudana äro kostnaderna just här? Var äro de lägst?

I den kulturgeografiska litteraturen torde den förra frågeställningen vara den vanligaste. Föreliggande undersökning har emellertid utarbetats främst med den senare målsättningen för ögonen. Detta beror dels på att det torde vara utomordentligt svårt att inom ramen för en geografisk avhandling lämna en riktig bild av det orsakskomplex, som lett fram till de enskilda företagens lokalisering; dels även på att en ekonomisk analys av lokala och regionala ståndortsbetingelser torde kunna vara av större praktiskt intresse än en utredning om orsakerna till industriföretagens uppkomst.

Undersökningen av lokalisationsbetingelserna ha främst tagit sikte på transportkostnaderna. Genom att studera, hur dessa kunna tänkas variera i rummet, har här gjorts ett försök att på olika platser bestämma transportlägets »bonitet» — uttryckt i prisenheter.

Principerna för analysmetodiken ha hämtats från den nationalekonomiska litteraturen. Ur denna synpunkt kan föreliggande arbete betraktas som ett försök att på de faktiska geografiska förhållandena tillämpa de ståndortsteorier, som i huvudsak utarbetats inom nationalekonomien.

Att avhandlingen trots detta betecknats som näringsgeografisk sammanhänger med dess karaktär av rumsforskning. Dess främsta mål har sålunda snarare varit att under *vissa givna* företagsekonomiska förutsättningar studera kostnadernas fördelning i rummet än att undersöka kostnadsvariationerna i en och samma punkt under olika betingelser av ekonomisk och teknisk karaktär. Som en följd härav har kartan blivit un-

dersökningens främsta uttrycksmedel, och detta genuint geografiska redskap har fått en även för geografiska arbeten ovanligt dominerande plats i föreliggande framställning.

Den ekonomiska kartanalysen har i främsta rummet använts vid skildring av den nutida pappersindustriens lokalisation. Dess principer ha emellertid så långt det varit möjligt fått komma till uttryck även vid den beskrivning av pappersindustriens historiska utveckling, som utgör denna undersöknings första avsnitt, och vars huvudsyfte är att förklara vissa utvecklingstendenser i den svenska pappersindustriens lokalisering. Genom att redan i denna historiska framställning tillämpa ståndortsanalytiska termer och metoder har där ett försök gjorts att kombinera de bägge ovan anförda frågeställningarna.

Några synpunkter på den svenska pappersindustriens historiska utveckling.

Som framgått av det föregående, är ett av huvudsyftena med denna undersökning att bestämma de platser eller områden, där läget för pappersindustrien ur ekonomisk synpunkt är gynnsammast. Man måste därvid utgå från att den verkliga lokaliseringen icke alltid överensstämmer med den optimala. Orsakerna härtill äro av skiftande slag. Konkurrens från andra företagsgrenar och företagarnas bristande insikter i lokalisationsfrågor kunna inverka härvidlag. Den största betydelsen har dock den historiska utvecklingen. Lokalisationsbetingelserna ha nämligen ofta hunnit ändras under den tid som förflutit, sedan företaget grundades — ett läge som var gynnsamt för 50 år sedan kan i våra dagar te sig synnerligen ofördelaktigt. För att förstå den nutida pappersindustriens faktiska lokalisering är det följaktligen nödvändigt att beröra ifrågavarande industrigrens historiska utveckling.

Den svenska pappersindustrien har under det senaste århundradet genomgått en storartad expansion. Produktionen av papper och papp i Sverige är i våra dagar c:a 30 gånger större än för 60 år sedan.[1] Från

[1] Enligt Sveriges Officiella Statistik uppgick tillverkningen av papper och papp vid 1890-talets början till c:a 35 tus. ton och 1948 till c:a 1 120 tus. ton (S. O. S. Fabriker och Handtverk samt Industri årg. 1890 och 1948). Motsvarande siffror för exempelvis järnindustrien — tillverkning av götstål och välljärn — äro 415 resp. 1 300 tus. ton. (Statistisk översikt av det svenska näringslivets utveckling 1870—1915, Stat. Medd. Ser. A, Bd III: 1; samt S. O. S. Bergshantering årg. 1948.) Produktionsökningen inom pappersindustrien är sålunda c:a tio gånger så stor som inom järnindustrien.

att ha intagit en mycket blygsam plats i landets industriella liv har pappersindustrien under de senaste hundra åren utvecklats till en svensk nyckelindustri, vars produkter i fråga om tillverkningsvärde tidvis komma bland de främsta i landets exportstatistik.[2]

Det ur geografisk synpunkt märkliga med den svenska pappersindustriens utveckling ligger emellertid icke så mycket i produktionsvolymens ansvällning. En dylik företeelse, som ju ingalunda är något specifikt för pappersindustrien, behöver icke direkt medföra konsekvenser för ståndortsförhållandena. Den svenska järnindustrien t. ex. arbetade ju med samma slags råvaror och i stort sett liknande marknadsförhållanden för 200 år sedan som i våra dagar, och fortfarande kan det gamla mellansvenska bergslagsområdet betraktas som huvudområde för denna industri, ehuru produktionen nu är många gånger större än på 1700-talet. I jämförelse härmed uppvisar den svenska pappersindustrien en avsevärt mera egenartad ståndortsutveckling under de senaste hundra åren. Bortsett från den normala förändringen av ståndortsbetingelserna, som sammanhänger med utvecklingen från hantverksdrift i liten skala till maskin- och fabriksdrift i stor skala, uppvisar pappersindustrien under nämnda period en radikal förändring i fråga om råvaruanskaffningen och en genomgripande nyorientering beträffande avsättningsförhållandena.

Dessa förändringar i fråga om ståndortsbetingelserna ha självfallet medfört ändringar i den faktiska lokaliseringsbilden. Ett av huvudsyftena med den historiska skildringen här är att belysa, i vad mån de faktiska utvecklingstendenserna kunna förklaras utifrån de teoretiska ståndortsbetingelsernas förändringar. För att en sådan undersökning skall kunna genomföras, måste framställningarna av de teoretiska och faktiska ståndortsförskjutningarna ske var för sig.

Först skall utvecklingen hos de lokala och regionala betingelserna behandlas. För att åskådliggöra denna kommer skildringen att beledsagas och åskådliggöras av kartmodeller, vari lokalisationsbetingelserna angivits medelst ett slags transportekonomiska isolinjer. För de allmänna principer, som ligga till grund för konstruktionen av dessa isolinjer, hänvisas till kartbilagans fig. 1—4.

---

[2] År 1937 exporterades c:a 70 % av de c:a 980 tus. ton papper och papp, som då tillverkades inom landet (S. O. S. Industri årg. 1937). Papper och papp kom under slutet av trettiotalet i allmänhet i tredje rummet bland landets exportvaror (S. O. S. Handel årg. 1936—38).

Ståndortsteoretiska termer och begrepp.

I fig. 1 representera punkterna A och B konsumtions- respektive råvaruorter.[3] Vi kunna exempelvis antaga, att B är en järnmalmsgruva och A en exporthamn, över vilken allt järn, som framställes av malmen från B, utskeppas. Om det förutsättes, att alla transporter mellan A och B ske på en homogen transportyta, kunna vi avbilda transportkostnadsförhållandena mellan A och B medelst två system av koncentriska cirklar med punkterna A och B som medelpunkter. Cirkellinjerna åskådliggöra stegringen för transportkostnaderna för malm från B och för färdigt järn till A. Om vi antaga, att det åtgår två ton malm per ton färdigt järn, kommer cirkelsystemet kring B att bli dubbelt så tätt som kring A. Då transportmängderna för de bägge varuslagen förhålla sig till varandra som åtgångstalen för malm och järn, kommer nämligen en transport från B för den produktionsekvivalenta mängden malm vara dubbelt så dyr som en lika lång transport till A för ekvivalentmängden järn.

De ovan nämnda cirkellinjerna, som utgöra den geometriska orten för punkter med samma transportkostnader för en given vara till en given punkt, benämnas i den nationalekonomiska litteraturen *isovekturer*.[4] I skärningspunkterna mellan de bägge isovektursystemens cirklar kunna totaltransportkostnaderna för järn och malm avläsas. Om punkter med samma totaltransportkostnader sammanbindas, fås ett tredje system av koncentriskt grupperade ovala figurer — geometriska orten för punkter med samma totaltransportkostnader. Dessa linjer benämnas *isodapaner*.[5]

Isovekturer och isodapaner, vars konstruktion ovan angivits i fig. 1, höra till den moderna ståndortsvetenskapens viktigaste begrepp. Det är främst Palander, som kommit att använda dem för att åskådliggöra olika ståndortslägen, och han har därigenom gjort sina ståndortsteorier mera tillämpliga för geografien, än vad som var fallet med exempelvis Launhardts och Webers. Det är därför naturligt, att Palanders geometriska metodik i stor utsträckning kommit att tillämpas i detta arbete.

I ett mycket viktigt avseende är emellertid Palanders metod otillräcklig, när det gäller att åskådliggöra transportkostnadsförhållanden — den är

[3] Figuren återfinnes tidigast publicerad hos Palander, T.: Beiträge zur Standortstheorie, s. 312, fig. 52. Den finnes senare även återgiven hos Hoover, E.: Location theory and the shoe and leather industries, s. 43, fig. 15, samt hos Lösch, A.: Die räumliche Ordnung der Wirtschaft, s. 28, fig. 5.

[4] Termen isovektur är präglad av Jonasson (Jonasson, O.: Jordbruket och det geografiska marknadsläget, s. 1128).

[5] Uttrycket isodapan har först använts av Weber (Weber, A.: Über den Standort der Industrien, s. 102).

vilka tillämpas på areell konsumtion. Förutsättningen för de Palanderska teorierna är, att konsumtions-, material- och produktionsorterna utgöras av ett fåtal punkter. Hur kostnaderna variera, när exempelvis råvaran skördas, har icke varit föremål för närmare studium vare sig från Palanders eller från någon av hans efterföljares sida.[1] Det har därför varit nödvändigt att i föreliggande arbete på egen hand komplettera den tidigare ståndortsteorien och utbygga den till att omfatta även den areella konsumtionens ståndortsproblem.

I fig. 1 torde konsumtionens områden, varav transporterna tänktes ske till och från de enstaka punkterna A och B. Om råvaran t. ex. icke hämtas från en punkt, såsom i fig. 1, utan från en yta blir problemet avsevärt mera komplicerat. Om råvaran »skördas» — t. ex. från ett åkerbruksområde eller ett skogsområde — måste man nämligen tänka sig råvaruenheterna utspridda på kartan i ett mycket stort antal och av mycket ringa kapacitet. Att [illegible] med råvarutransporter från en sådan infinitesimal vara är naturligtvis meningslöst, då råvaruproduktionen där inte räcker till ens det allra ringaste konsumtionsbehov. Skörden måste i allmänhet utsträckas till att omfatta avsevärda arealer. Ju större konsumtionsbehovet av den skördade råvaran, desto större arealer fordras. Därav följer, att även transportvägarna sträckas ut vid ökande konsumtion, och detta medför i sin tur ökade transportkostnader. Medan transportkostnaderna för råvaran i punkt B (fig. 1) var noll, vilken konsumtionsstorlek som än var fallet, är transportkostnaden för en skördad vara aldrig noll för en konsumtionsenhet av ändlig omfattning.

Förhållandena vid ytlik areell råvaruproduktion åskådliggöras i princip i fig. 2, där det streckade området markerar ett skördefält. En konsumtionsort a är belägen i mitten av detsamma. För att kunna fylla sitt råvarubehov R, behöver man i a skörda en cirkulär yta med radien r. Fraktkostnaderna, som kunna uttryckas som en funktion av r, antagas därvid vara K enheter.

Om man flyttar konsumtionsorten till exempelvis b, åstadkommer detta ingen ändring beträffande fraktkostnaderna. Punkten b tänkes nämligen belägen så, att omlandscirkeln tangerar skördefältets yttergräns. Då den således helt kommer att ligga innanför densamma, kan konsumtionen i b lika väl som i a nöja sig med ett omland med r, som

[1] Lösch anser i sin kritik av Palander främst intressera sig för efterfrågans problem (Lösch a. a., s. 88). Hoover ägnar sig framför allt åt frågan om marknadsområdets avgränsning. Han synes beakta kostnaderna för råvarutransporterna till [illegible] [illegible] men undviker att närmare analysera dem (Hoover a. a., s. 55).

radie, varav följer, att fraktkostnaderna även här äro K_a. Punkten b är en av de yttersta punkter, som ha denna transportkostnad. Den ligger liksom alla andra punkter med samma egenskaper utanför en linje utgörande medelpunkterna i alla omlandscirklar med radien r, som utifrån tangera skördeområdets gräns. Den så uppkomna figuren (dubbelstreckad i fig 3) är orten för alla punkter, som vid råvarubehovet B ha transportkostnaden K_a. Inom denna figur är det likgiltigt, var konsumtionsorten lägges. Råvaran är där ubikvitetisk, och detta område kan sålunda kallas ett ubikvitetsområde.

Punkten c ligger däremot närmare yttergränsen än punkten b. Om man i c vill konsumera samma mängd av den skördade varan som i a och b, racker det icke med radien r, ty en del av denna omlandscirkel faller utanför skördefältet. Cirkelradien måste därför ökas till r_1. Genomsnittstransportkostnaderna ökas därigenom till K_c. För punkten d, som ligger utanför skördefältet, ställa sig transportkostnaderna än högre, cirkelradien r_2 motsvarar en kostnad av K_d.

Den så uppkomna fraktkostnadsökningen åskådliggöres i fig 3. För enkelhetens skull antages här skördeområdet vara cirkulärt. Den rörliga konsumtionsorten antages kräva ett omland med cirkelradien r. Genomsnittliga kostnaderna för transporterna inom denna omlandscirkel ha avsatts på diagrammet i figurens övre hälft. Vi antaga, att dessa kostnader överallt inom ubikvitetsområdet äro 8 enheter, och isovekturen för detta värde löper genom punkten r. Om orten flyttas utanför ubikvitetsområdet, stiga transportkostnaderna exempelvis såsom figuren utvisar. För mycket långa avstånd till skördeområdet bli kostnadsvariationerna liknande dem vid punktuell produktion. Isovekturerna, som till en början ligga glest, komma allt tätare, ju större avståndet från skördeområdet blir. Till slut blir avståndet dem emellan konstant såsom i fig. 1.

Som tidigare nämnts, stiga transportkostnaderna vid ökande konsumtion. Även i detta fall beror denna kostnadsstegring på att omlandscirkelns radie ökas. Om vi sålunda tänka oss, att konsumtionen i punkten a (fig. 2) varierade från noll och uppåt ($B, B_1, B_2, B_3 \ldots$), skulle transportkostnaderna kunna åskådliggöras genom kurvan i fig. 4. Den löper till en början parabelisk. Kostnadsstegringen avtar allmänna, tills omlandscirkeln vuxit så, att den tangerar skördefältets gräns. Om utvecklingen föres över detta stadium, börjar fraktkostnadsökningen åter växa allt starkare — beroende på var inom skördefältet a är beläget. Till slut har omlandscirkeln vuxit så, att hela skördefältet har kommit att innesluta av den. En ytterligare konsumtionsökning skulle leda till en ständigt stegrad transportkostnad — förutsatt naturligtvis att inga andra skördefält överhuvudtaget finnas — varvid kurvan stiger lodrätt uppåt.

Ju mera centralt inom skördeområdet konsumtionsorten är belägen, desto mera kan konsumtionen stegras, utan att kostnadsstegringen ökas. Det gynnsammaste läget är följaktligen mitt i skördeområdet. Det i fig. 2 och 3 omnämnda ubikvitetsområdet är beroende av konsumtionens storlek. Det ökas, då konsumtionsbehovet i den rörliga punkten minskar. Ökar däremot konsumtionen, inskränkes ubikvitetsområdet alltmera, tills det försvinner, då omlandscirkeln är helt inskriven i skördeområdet.

Med hänvisning till vad som ovan sagts beträffande transportkostnader rörande areell produktion måste isovekturerna för dylika transporter i vissa avseenden skilja sig från de punktuella isovekturerna, som presenterats i fig. 1. Skiljaktigheterna kunna sammanfattas i tre punkter:

1) Areella isovekturer kunna endast upprättas för en viss bestämd produktionsvolym.

2) De areella isovekturerna äro beroende icke endast av läget i förhållande till skördeytan utan även av produktionsvolymens storlek.

3) De areella isovekturerna äro icke koncentriska cirklar utan oregelbundna linjer, som omsluta större eller mindre ubikvitetsområden, där transportkostnaderna ingenstädes gå mot noll.

I verkligheten äro skördeområdena naturligtvis icke så skarpt avgränsade som i fig. 2. Gränsen mot omgivningarna är ofta så diffus, att man har svårt att skönja den. Genom utlöpare från huvudbygden och småodlingar i dennas randområden sker övergången mellan skördeområdet och den ouppodlade marken så småningom. Detta medför, att isovekturerna i verkligheten gå mycket glest och oregelbundet kring ett skördeområde. Närvaron av andra dylika områden medför, att isovekturförloppet blir mycket komplicerat. Ju glesare isovektursystemet är, desto högre grad av ubikvitet kan den skördade varan sägas ha. Därmed följer, att varans ståndortsbildande kraft är mindre, när isovekturerna löpa glest, än när de ligga tätt. Om en skördad varas ståndortstendens skall mäta sig med någon annan ståndortsfaktor, gäller samma förhållande, som åskådliggjorts i fig. 1. Den vara, som har det tätaste isovektursystemet, kommer att dominera.

Det ovan förda ståndortsteoretiska resonemanget har endast berört råvarufraktkostnaderna. Om även övriga transporter, främst av färdig vara till konsumtionsorten, tagas med i beräkningen, kunna ståndortsförhållandena åskådliggöras enligt fig. 3 (övre delen). De sammanlagda transportkostnaderna i konsumtionsorten K erhållas genom att addera arealtransportkostnaderna (PQ) med de ifrågavarande lineära transportkostnaderna (T_1, T_2 etc.).

För totalkostnaden K_1 ligger produktionsorten på någon av de två skärningspunkterna mellan linjen T_1 och kurvan PQ. Om produktionsorten ligger på kurvans vänstra del, fördyras totaltransportkostnaderna på grund av dryga pappersfrakter till K. Ligger den däremot på kurvans brantare högra del, bli totaltransportkostnaderna höga, på grund av att råvarukostnaderna stegras med avståndet från anskaffningsområdet. Lägst bli kostnaderna i K, om produktionsorten förlägges till P_t, d. v. s. de lineära transportkostnaderna tangera kurvan PQ.

Om ett pappersbruk tänkes ligga i K, bli kostnaderna för de lineära transporterna lika med noll men råvarukostnaderna däremot mycket höga. I ett sådant fall kan man minska kostnaderna genom att skilja massatillverkningen från pappersbruket. Massafabriken bör ligga i P_t och den där tillverkade massan fraktas till K. Om man bortser från skillnaden i fråga om frakttariffer vid transport av massa och papper och från de fördyringar i produktionsprocessen, som bli följden av ökade torkningskostnader o. dyl., samt utgår från att man av ett ton massa erhåller ett ton papper, bör kostnaden i K även i detta fall bli K_3.

För varje pappersbruk, som ligger till höger om P_t, är en integration med massafabrik ofördelaktig. Till vänster om P_t är det tvärtom mera lönande att kombinera massafabrik och pappersbruk än att transportera halvfabrikatet från andra massafabriker. P_t utgör en gränspunkt för den lönsamma integrationen.

Problemet om integrationens lönsamhet sammanhänger sålunda med de areella och lineära kostnadskurvornas förlopp. I vårt land stiger den areella transportkostnadskurvan för pappersindustriens del mot kusterna och slättbygderna. Denna kostnadsökning är dock i allmänhet så obetydlig, att så gott som hela landet kan sägas ligga innanför integrationsgränsen. Enda undantaget för södra Sveriges vidkommande torde vara sydöstra Skåne (se fig. 166).

Lokalisationsbetingelsernas historiska utveckling.

Med tillämpande av det ståndortsteoretiska betraktelsesätt, som ovan presenterats, skall i det följande lämnas en översikt över betingelserna för den svenska pappersindustriens utveckling. Förhållandena tänkas därvid exemplifierade i ett hypotetiskt landskap, vilket närmare beskrives i fig. 5.

Skissen visar ett kustområde, där a-älven flyter ut i havet vid hamnstaden H. Strax norr om b-älvens inflöde i a-älven ligger vid den senare staden A. I älvarna — särskilt i c-älven — finnas vattenfall, V_1, V_2 etc.,

vilkas storlek är proportionell mot signaturerna. Kring staden A utbreder sig ett jordbruksområde, som fortsätter nedåt kusten och även sträcker sig något upp i floddalarna. Situationen i fig. 5 avser 1800-talets förra hälft.

Handbruksepoken.

Under tiden fram till mitten av 1800-talet utgjordes pappersindustriens råvara i huvudsak av linnelump. Den hämtades från tätbygder och tätorter. Varje hushåll kunde betraktas som infinitesimal råvaruproducent. Där hushållen lågo tätt, kunde man erhålla en relativt stor mängd lump för ringa transportpris. I glesbygderna, där det var långt mellan gårdarna, behövdes längre transporter för att insamla den lump, som behövdes.

Råvaran producerades sålunda areellt med åkerbygden kring A som centrum. Möjligen kan man betrakta städerna A och H som punktuella råvarukällor, men om vi dels betrakta städerna som små i förhållande till den omgivande landsbygden, dels taga hänsyn till att även halm i vissa fall kunde utgöra ersättning för lumpen, torde städernas inflytande kunna anses ganska ringa.

De i fig. 5 utritade råvaruisovekturerna ha dragits i enlighet med de principer för areella isovekturer, som tidigare angivits. Den innersta av dem omger slättområdet kring A. Från detta kärnområde sändas utlöpare i floddalarna a och b, medan floddalen c antages vara för trång för att kunna utöva inverkan på isovekturschemat. I kustområdet löpa isovekturerna mycket tätt, beroende på att kusten utgör en skarp begränsningslinje för den råvaruproduktiva ytan. En annan skarp gräns utgör »skogsbrynet» framför V_1, och detta tar sig ävenledes uttryck i en förtätning av isolinjerna.

De ovan angivna isovekturerna visa »råvaruläget» för den tidens pappersbruk. Råvaruoptimum utgöres av den yta, som begränsas av den innersta linjen. Slutgiltigt transportoptimum är emellertid inte bestämt därmed. Även transporten av den färdiga varan måste tagas med i beräkningen.

Under den nämnda tiden fram emot 1800-talets mitt var landets export av papper ganska obetydlig. Vissa årtionden förekom t. o. m. importöverskott. Det mesta papperet fann sin avsättning inom landet framför allt i städernas kommersiella verksamhet, där särskilt skriv- och tryckpapper kom till användning. Om vi antaga, att staden A är en centralort med tryckerier, affärsföretag och administrativa och kulturella organ,

förefaller det uppenbart, att A utgör en gynnsam ståndort ur konsumtionssynpunkt. H:s behov av papper främst för export antages vara litet, endast 10 % av produktionen. Då sålunda endast en tiondel av transportvolymen går i riktning mot H, kan man i enlighet med principskissen i fig. 1 upprita tvenne punktuella isovektursystem, varvid det kring A är draget 10 gånger så tätt som det kring H.

I fig. 5 är det sålunda tre ståndortsfaktorer, som söka påverka ståndortsvalet. De representeras av två punktuella och ett areellt isovektursystem. De grovtecknade isodapanerna utgöra resultatet av de tre faktorernas samspel. Som framgår av fig. 5, dominerar staden A i mycket hög grad. Den optimala lokaliseringen ligger utan tvekan i denna stad. Hamnstaden kan inte göra sig gällande på grund av den ringa trafikmängden över H, och de areella isovekturerna påverka icke isodapanerna annat än i skördeområdets perifera delar.

En alldeles speciell transportfråga utgör energiproblemet. Den gamla pappersindustrien var visserligen icke i behov av stora energimängder. Men något litet vattenfall var i alla fall önskvärt, för att man skulle få kraft till att driva de små maskiner — stampverk o. dyl. — som underlättade pappersframställningen. Att transportera denna vattenenergi var ett mycket komplicerat företag. Dylik transport av vattenenergi kunde på denna tid endast tänkas förekomma i de fall, då energikonsumtionen ovillkorligen var bunden till en viss plats. När det sålunda gällde att pumpa vatten ur gruvor, måste energiöverföringsproblemet lösas, även om kostnaderna skulle bli höga, och resultatet av dylika kalkyleringar från den tiden se vi i lämningarna efter stånggångar och konster. Att för pappersfabrikationens del överföra energi från exempelvis vattenfallet V_4 till transportoptimet A skulle vara ett oekonomiskt projekt. Det vore då billigare att uppge transportoptimet och anlägga pappersbruket vid V_4. Skillnaden ifråga om totaltransportkostnader mellan V_4 och A är inte särskilt betydande i detta fall, vilket isodapanerna i fig. 5 visa.

Lokalisationen vid V_4 utgör ett gott exempel på de gamla handpappersbrukens ståndortsval: i närheten av en stad, gärna i ett tätbygdsområde, invid ett litet vattenfall. Den period i pappersindustriens historia, då man kunde tänka sig lokaliseringskalkyler av ungefär ovanstående slag, varade som tidigare nämnts till mitten av 1800-talet. Då börjar emellertid en teknisk omdaningsprocess, som medför helt förändrade lokalisationsvillkor.

Sliperiepoken.

År 1830 installerades den första pappersmaskinen i Sverige. I och för sig kan väl denna händelse knappast anses utgöra inledningen till en ny epok. Att hantverk ersattes av maskindrift var som tidigare påpekats inte någonting för pappersindustrien originellt vid denna tid. Ur lokalisatorisk synpunkt betydde pappersmaskinen knappast heller någon revolution. Något ökade den väl pappersbrukens energibehov, men det är svårt att därav draga några slutsatser rörande förändringar i lokalisationsbetingelserna. Om de tidigare utnyttjade vattenfallen räckte till att jämväl sörja för pappersmaskinernas energibehov, innebar den nya uppfinningen endast, att lokaliseringen knöts än fastare till vattenkraften. Om vattenenergien däremot var otillräcklig, kunde den kompletteras medelst ångenergi. I någon mån kunde sålunda införandet av pappersmaskiner bidraga till att stärka lokalisationstendensen mot hamnarna på grund av det då ökade behovet av stenkol.

Om detta resonemang tillämpas på fig. 5, inses lätt, att det knappast kan bli tal om någon större ändring i fråga om lokaliseringen. Om man nämligen antar, att tendensen mot H stärkes, genom att transporter av fossila bränslen tillkomma, d. v. s. isovektursystemet kring H göres något tätare, innebär detta, att transportkostnadsoptimum flyttas litet närmare H. Men då fabriken ändå måste ligga vid ett vattenfall, kommer det alltjämt att förefinnas en stark tendens att bibehålla lokalisationen vid V_4, som är det lämpligast tänkbara.

Även om sålunda pappersmaskinens införande icke behövde betyda någon direkt förändring av genomgripande art i fråga om lokalisationsbetingelserna, måste den dock anses ha banat vägen och utgjort förutsättning för andra mera genomgripande tekniska och därmed lokalisationsändrande nyheter. Framför allt medförde pappersmaskinen möjlighet till massproduktion av papper i en tidigare okänd omfattning. Denna pappersfabrikation i »långa banor» betingades av ökad efterfrågan på papper, och den åstadkom i sin tur ökad efterfrågan på råvaror till denna produktion. Det var på denna punkt, som den stora revolutionen i pappersframställningen kom att sätta in.

Redan under handpappersbrukens tid hade råvaruproblemet varit brännande. Lumpanskaffningen hade mer än en gång visat sig vara produktionens trånga sektor. Att svårigheterna beträffande råvaruanskaffningen ökades i och med införande av maskindrift är lätt att förstå. Ersättningsmedel för linnelumpen prövades, och på 1850-talet började »träd-lumpor» användas som utgångsmaterial vid pappersfabrikationen.

Trädlumporna utgjordes av slipad granved. För framställning av dylika — slipmassa — fordrades framför allt två saker, skog och vattenkraft.

Genom att skogen sålunda i stället för jordbruksbygden blev ståndortsbärare för pappersindustriens råvara, kommo råvaruförhållandena att bli principiellt helt omkastade. Råvaruisovekturerna, som i fig. 5 omslutit jordbruksområdet kring A, kommo under den nya epoken att omsluta den omgivande skogsmarken. Råvaruoptimum kom att ligga långt inne i skogsområdet, långt från såväl tätbygder som exporthamnar (jfr fig. 6).

Jämsides med denna råvarutendens i riktning mot skogen medförde den nya träsliperimetoden en annan lokalisationsförändring. Energifrågan hade inte tidigare spelat någon framträdande roll. Själva pappersmaskinerna kunde man om så erfordrades driva med ånga — ofta räckte de små vattenfallen även till för dem. Nu krävdes emellertid helt andra energimängder. Sliperierna måste ligga vid vattenfall — och det räckte icke med alltför små sådana, om produktionen skulle vara lönande. Det hjälpte heller icke att ersätta eller komplettera vattenenergien med ångkraft. Det lönade sig i allmänhet inte. De små vattenfallen hade spelat ut sin roll som lokalisationsfaktorer. Den nya epoken kom i stället att kännetecknas av stark bundenhet till de stora vattenfallen.

Den nya epoken medförde emellertid även förändringar beträffande den svenska pappersindustriens avsättningsförhållanden. Sverige blev definitivt ett pappersexporterande land. Från och med 1860-talets senare del har den svenska exporten varit betydande, och det var utlandets pappersbehov, som blev drivfjädern i den stora expansionen under 1800-talets senare hälft. Därmed fingo hamnarna allt större betydelse i fråga om ståndortstendens. I fig. 6 har det nya transportläget skisserats. Hamnen och skogen liksom söka draga produktionsorten till sig. Av isodapanerna att döma ligger transportoptimet någonstans mellan H och skogsområdet norr därom. Men lokaliseringen blir inte vid transportoptimum. Den blir vid V_1 — det bäst belägna stora vattenfallet.

I fig. 5 hade avvikelsen från optimalläget i A till vattenfallsläget i V_4 endast inneburit en obetydlig försämring av läget. Motsvarande deviation till V_1 i fig. 6 är som synes allvarligare. Den ovillkorliga bundenheten till vattenkraften var ett av epokens största lokalisationsproblem. Genom förbättrade kommunikationer, såsom flottleder, kanaler och järnvägar, sökte man minska olägenheterna. Även om dessa förbättringar i fråga om samfärdseln i många avseenden voro till utomordentlig nytta, funnos dock åtskilliga pappersbruk, som icke kunde tillgodogöra sig dessa, och som därför hade att utstå avsevärda svårigheter.

Cellulosaepoken.

Mot slutet av 1800-talet kommo lokalisationsbetingelserna något att förändras genom den kemiska massaindustriens framväxt. Därigenom minskades i någon mån bundenheten till vattenkraften, enär de kemiska anläggningarna — massakokarna — icke krävde särskilt stora mängder vattenkraft. Snarare medförde den kemiska massatillverkningen, att bundenheten till hamnarna — för kolimport — ökade. Även skogens roll som ståndortsfaktor ökade emellertid, på grund av att åtgångstalen för massaved genom de kemiska metoderna nu blevo avsevärt större än förr, då endast mekanisk slipmassa framställdes. Lumpen, som ännu långt in på 1800-talets senare del hade bibehållit en viss roll i råvaruavseende vid sidan om slipmassan, kom nu så gott som helt att utträngas av den kemiska cellulosan.

Vid tiden närmast före sekelskiftet var sålunda lokalisationsschemat i fig. 6 i viss mån förändrat, därigenom att isovekturerna från H hade blivit tätare. Även råvarulinjerna hade emellertid tätnat något, och någon större förflyttning av transportoptimum skulle skissen knappast uppvisa.

En frigörelse från bundenheten vid vattenfallen måste under sådana omständigheter framstå som synnerligen önskvärd, och vid början av 1900-talet lyckades tekniken att praktiskt lösa detta problem. Den elektriska kraftöverföringen medgav transport av billig energi i stora mängder och på långa avstånd. Denna tekniska nyhet bragte pappersindustrien i ett helt nytt lokalisationsläge. Först nu kunde den förläggas vid transportoptimum utan att behöva taga hänsyn till vattenkraftstillgången.

Det nya läget åskådliggöres i fig. 7. Isovekturerna förlöpa i stort sett som i fig. 6. De ha dragits något tätare än där — särskilt de kring H, vilket betingats av de ovan angivna transportförhållandena. Transportoptimum har flyttats närmare skogsområdet, och ett sekundärt optimum synes ha bildats invid H. Men den viktigaste skillnaden gentemot fig. 6 består däri, att vattenfallen vid V_1 och V_2 under denna nya epok äro omvandlade till kraftstationer, som leverera ström till alla delar av området. Därmed har det blivit möjligt för pappersindustrien vid V_1 att flytta till p, den punkt där de sammanlagda transportkostnaderna äro lägst.

Fig. 5, 6 och 7 avse att visa tre stadier i pappersindustriens ståndortsutveckling. Självfallet äro de och det resonemang, som förts i anslutning till dem, långtifrån uttömmande. Avsikten har endast varit att exemplifiera vissa väsentliga drag i ståndortsutvecklingen. Frågan är nu i vad

mån dessa förändringar i betingelserna återspeglas i den faktiska lokaliseringen. En undersökning av de verkliga ståndortsförändringarna i vårt land bör kunna ge svar på den frågan.

Den faktiska ståndortsutvecklingen.

För att kunna belysa frågan om pappersindustriens verkliga ståndortsförskjutning torde det först vara nödvändigt att undersöka de enskilda företagens historiska utveckling. I föreliggande arbete kan det härvidlag icke bli fråga om annat än en snabbskiss, helt grundad på tidigare framställningar. Beträffande de äldre handpappersbruken har sålunda Ambrosianis arbete i Molae Chartariae Suecanae[7], kompletterat med Clemenssons förteckning i en Bok om papper[8], legat till grund för framställningen, och för maskinbruken, sliperierna och de kemiska massafabrikerna ha de olika årgångarna av Brusewitz' Papperskalender använts[9]. Uppgifterna där ha kompletterats med Bosaeus i Molae Chartariae Suecanae del II. Då dessa arbeten till stor del äro ofullständiga, har det icke kunnat undvikas, att felaktigheter beträffande antal företag och deras verksamhetsperioder förekomma i framställningen. Då emellertid avsikten härvidlag snarare är att teckna konturerna för pappersindustriens utveckling än att verkställa en historiskt fullödig analys, har det föreliggande materialet ansetts tillräckligt för undersökningens ändamål.

Framställningen har uppdelats efter vissa regionala enheter. Dessa ha valts huvudsakligen i avsikt att åstadkomma någorlunda översiktlighet. I stort sett ha områdena indelats efter länsgränserna, men i vissa fall ha sammanslagningar av länen företagits. Sålunda ha Skåne och Blekinge sammanslagits till en länsgrupp innehållande tre län. Hallands och Jönköpings län ha sammanförts på grund av den likartade strukturen hos pappersindustrien i Nissans dalgång. Göteborgs och Bohus län har sammanförts med Södra Älvsborgs län, liksom Östergötlands med Skaraborgs län. Landskapet Dalsland har behandlats särskilt, medan Örebro och Kopparbergs län sammanslagits till ett slags »bergslagsområde». Södermanland samt Västmanlands, Stockholms och Uppsala län — utom »Roslagen» — ha sammanförts till ett »mälarområde». På grund av de

[7] Ambrosiani, S.: Papperstillverkningen i Sverige intill 1800-talets mitt (Mol. Ch. Suecanae del I, s. 181 ff.).

[8] Clemensson, G.: Statistiska uppgifter om svensk pappershandel och papperstillverkning (En bok om papper, s. 404 ff.).

[9] Brusewitz, H.: Nordisk papperskalender 1895—1937.

ur massaindustriens synpunkt likartade transportförhållandena, som i viss mån råda utmed hela ostkusten norr om Stockholm, har »Roslagen» sammanförts med hela Norrland.

Det bör påpekas, att denna indelning endast har till syfte att underlätta framställningen och icke göra anspråk på att söka införa något slags pappersindustriell regionindelning. För det följande avsnittet hänvisas till översiktskartan fig. 12, som är upprättad på grundval av de uppgifter och anvisningar, som stått att erhålla i de ovan nämnda arbetena.

Kommentar till översiktskartan fig. 12.

Följande avsnitt upptar en tabellarisk förteckning över svenska pappersbruk, sliperier och massafabriker fördelade efter de ovan angivna länsgrupperna. Där dessa omfatta mer än ett län har för varje företag vederbörande länsbokstav angivits. Numreringen hänför sig till översiktskartan fig. 12. I tabellerna angivas dels företagens verksamhetsperiod, dels produktionsinriktningens art. Handpappersbruk angivas sålunda med h, maskinpappersbruk med m, sliperi med s, och cellulosafabrik med c. Så långt källmaterialet medgivit ha tidpunkterna för dessa verksamheters igångsättande och upphörande angivits. Har osäkerhet rått härvidlag, markeras detta med ett streck före respektive efter närmaste säkra årtal. Ett f. före ett årtal anger en obestämd tidsangivelse strax före detsamma. Tre punkter efter ett årtal ange att verksamheten ifråga varit i gång efter 1936.

I anslutning till dessa tabeller lämnas en kortfattad kommentar till ståndortsutvecklingen, varvid ofta flera länsområden sammanslagits.

Skåne—Blekinge.

Enligt de ståndortsprinciper, som tidigare framförts i teoretisk form, bör sydvästra Skåne höra till de gynnsammaste områdena i landet med avseende på handbrukslokalisering. Där fanns god avsättning och god råvarutillgång. Vattenkraften var visserligen rätt obetydlig, men med hänsyn till det ringa vattenkraftbehovet borde denna negativa faktor icke behöva vara oöverkomlig. De nordvästra delarna av Skåne samt Blekinge synas däremot ha erbjudit bättre villkor för pappersindustrien under sliperiepoken. Helgeåns dalgång uppvisar en rad av icke obetyd-

Tabell 1. Skåne—Blekinge.

Länsbokstav	Nr i fig. 12		Länsbokstav	Nr i fig. 12	
L	1	Almafors h 1797–1838	K	16	Lyckeby h –1785–1790–
K	2	Augerum h 1797–1870-t.	K	17	Långasjönäs h 1762–1919
K	3	Brantefors s 1888–1915, m –1915	K	18	Mariefors h –1808–1869
L	4	Brittedal h 1759–1867	K	19	Mariefröjd h –1835–1860-t.
L	5	Bäcklunda h 1820–1841	K	20	Olofström h 1729–1867
K	6	Djupafors s 1869 . . ., m 1872 . . .	K	21	Ronneby h 1752–1854
L	7	Genastorp h 1812–1843	K	22	Strömma h 1748–1839
L	8	Gonarp h 1796–1870	L	23	Strömsborg h 1799–1838
K	9	Greby h 1764-1775	L	24	Strömsfors h –1835 -
K	10	Hoka h 1850–1861	K	25	Tararp h 1863–1910
K	11	Holma h –1850–	K	26	Verperyd s 1882–1915, m –1915
M	12	Hven h 1589–1598	M	27	Värpinge h 1675–1680-t.
M	13	Hälleström h 1811–1831	L	28	Östanå h 1797–1886, s 1872 . . ., m 1904 . . .
L	14	Klippan h –1637 . . ., m 1832 . . .			
M	15	Knutstorp h 1573–			

liga vattenfall — åtskilliga på omkring 1 000 hkr.[1] Åarna i Blekinge äro ävenledes rika på vattenenergi — särskilt Mörrumsån, som bildar en rad vattenfall på mellan 3 och 6 tus. hkr. Även Ronneby- och Lyckebyåarna ha betydande falltrappor enligt vattenfallskartan.

Den företagna undersökningen visar, att endast ett fåtal handbruk anlades i sydvästra Skåne. Däremot koncentrerades pappersindustrien till Nordostskåne och Blekinge. Särskilt Helgeåns och Lyckebyåns dalgångar synas ha varit begärliga ståndorter härvidlag. Det bör dock observeras, att de vattenfall, som dessa handbruk använde sig av, ingalunda voro de större i de nämnda åarna. Handbruken i Lyckebyån kunde på 1800-talet sannolikt endast tillgodogöra sig 2 à 3 hundra hkr (Mariefröjd, Augerum, Mariefors, Mölletorp och Lyckeby). Samma storleksordning synes även gälla beträffande vattenkraften vid pappersbruken i Helgeåns dalgång (Strömsborg, Genastorp, Strömsfors, Brittedal och Almafors). Östanå är däremot beläget vid ett relativt betydande fall liksom även bruken vid Ronnebyåns nedre lopp, Verperyd, Brantefors och Djupadal. Vid Rönneå

[1] I föreliggande kartkommentar ha uppgifterna rörande vattenfallens storlek i allmänhet hämtats ur Norlindh, S.: Den svenska vattenkraftens geografiska fördelning. För handbruksepokens vidkommande äro dessa uppgifter emellertid icke alltid tillämpliga, enär Norlindh räknat med en profilreglering i högre grad än vad som var möjligt att utföra i äldre tider. Beträffande handpappersbruken ha därför effektsiffrorna i vissa fall kompletterats med uppgifter ur Förteckning över Sveriges Vattenfall av Kungl. Vattenfallsstyrelsen och Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt.

ligger områdets namnkunnigaste bruk, Klippan, för vilket den icke profilreglerade effekten angives till 880 hkr.

Under sliperiepoken, då skogen och vattenkraften blevo de främsta lägesbestämmande faktorerna, nedlades de gamla handbruken — utom Klippan — och på några ställen — i Östanå och vid Ronnebyån — fortsattes pappersindustrien i form av sliperiverksamhet. De många vattenfallen i de nyss nämnda åarna gåvo emellertid eljest i anmärkningsvärt ringa omfattning upphov till sliperier. Handbruken i norra Skåne och Blekinge efterträddes i endast ringa utsträckning av sliperiepokens företagstyper.

Någon kemisk massaindustri har icke anlagts inom området. Icke heller har den moderna teknikens förmåga att frigöra pappersindustrien från bundenheten vid vattenfallen i någon högre grad kommit till uttryck där. Skåne—Blekinges dominerande företag är fortfarande det icke integrerade finpappersbruket Klippan, vars snabba expansion — det första maskinbruket i landet — möjligen bidragit till att hämma pappersindustriens utveckling inom andra delar av Sydsverige.

Småland—Halland.

Det sydsvenska höglandet avvattnas åt väster genom de halländska åarna, av vilka Lagan, Nissan och Ätran ha huvuddelen av sina vattenfall utanför Smålandsgränsen, liksom förhållandet även är med de åar, som avvattna höglandet söderut. De vattenfall, som Hallandsåarna bilda, äro i allmänhet betydligt större än Blekingeåarnas. I Ätran och Lagan

Tabell 2. Kronobergs län.

Nr i fig. 12	
29	Alstermo h 1801–1869–, s 1869–1936, m –1870 ...
30	Broakulla h 1810–1861
31	Böksholm c 1902 ...
32	Delary c 1871 ...
33	Fridafors s 1894 ..., m 1900 ...
34	Gemla h 1748–1867
35	Gransholm h 1803–1870-t., m 1864 ..., c 1888–1898
36	Gustafsfors h 1785–1860-t.
37	Hanefors h 1853–1880
38	Högnalöf h 1835–1850-t.
39	Konga c 1888 ..., m –1890-t.
40	Lagamill s 1897 ..., m 1904 ...
41	Lessebo h 1692 ..., m 1836 ..., s 1870–1890-t., c 1907 ...
42	Lindsbo h 1826–1880-t.
43	Osby h 1792–1856
44	Ry h 1758–1880
45	Rydefors h 1815–1860-t.
46	Skeen h 1681–1853
47	Strömsnäs m 1896 ..., c 1909 ...
48	Sävsjöström h 1725–1866, s 1922 ...
49	Tången h 1808–1851

Tabell 3. Kalmar län.

Nr i fig. 12

50 Bankeberg h 1775–1889
51 Bråneholm h 1814–1880-t.
52 Cedersholm h 1805–1869
53 Ed c 1889 ...
54 Emmeboda h –1835–1874
55 Emsfors h 1869–1874, s 1867–1925, m 1874 ..., c 1893 ...
56 Figeholm m 1931 ...
57 Finsjö (jfr nr 71) s 1904–1919
58 Fredrikström h 1851–1906, s 1873–1907, m 1873–1907
59 Fröåsa h 1802–1922
60 Gustafsholm h 1815–1890-t.
61 Gölpa h 1756–1910
62 Hällefors s –1895 ..., m –1895 ..., c –1900
63 Karlsfors (Ålem) h –1860–, s 1886–1931, m 1914–1931
64 Karlsfors (Tuna) h 1816–1868
65 Kvarntorp h 1860-t.–1870-t.

Nr i fig. 12

66 Lindboholm 1828–1880-t.
67 Läggevi s 1900–1903
68 Mariedal (S. Vi) h 1815–1880-t.
69 Mariedal (Gärdserum) h 1815 ...
70 Nyboholm s 1902 ..., m 1904 ...
71 Nykvarn (nuv. Finsjö) s 1860–1933, m 1860 ...
72 Påskallavik h 1814–1880
73 Qvill h 1781 ... Rosenström h 1816–1890-t.
74 Sandslätt h –1842–1872–
75 Skorpetorp h –1800–1860-t.
76 Skruvshult h 1731–1908
77 Storebro c 1888–1916
78 Strömsrum h 1700-t.–1901
79 Totebo h 1750–1880-t.
80 Virserum h 1835–1904
81 Västervik m 1919 ...
82 Ålhult h 1830-t.–
83 Ösjöfors h 1777–1926

förekomma vattenfall på över 20 tus. hkr. Även de floder, som rinna åt öster, uppvisa falltrappor av icke obetydliga dimensioner. Emån är den främsta av dessa och har åtskilliga vattenfall på 2 à 3 tus. hkr.

På själva höglandet i inre och centrala Småland äro vattenfallen relativt små. Norlindhs vattenfallskarta visar, att vattenkraft för handbruksdrift torde ha varit tämligen lättåtkomlig i Småland, men att landskapet dock icke kan sägas ha varit speciellt gynnat härvidlag.

Om sålunda betingelserna för handpappersfabrikation i Småland ur kraftsynpunkt kunna sägas vara någorlunda goda, voro de däremot ur avsättnings- och råvarusynpunkt avsevärt underlägsna såväl Hallands som sydvästra Skånes. Sammanhängande tätbygder, som kunde leverera lump, var det ont om i Småland, och icke heller avsättningsförhållandena voro särskilt goda. Halland var bättre lottat med hänsyn härtill. Ur teoretisk synpunkt skulle man där kunna vänta sig en betydande handbruksdrift, baserad på goda råvaru- och avsättningsförhållanden och utnyttjande de stora möjligheterna till kraftförsörjning i de halländska åarna.

Liksom förhållandena i Skåne-Blekinge i stort sett voro motsatta dem, som man kunde förvänta med ledning av ståndortsteoriens tillämpning,

Tabell 4. Jönköpings och Hallands län.

Länsbokstav	Nr i fig. 12	
F	84	Blomsholm h 1787–f. 1872
F	85	Brusafors c 1888 ...
F	86	Bruzaholm h 1729–1857
F	87	Drakulla c –1898
F	88	Granfors s 1902 ...
F	89	Götafors s –1902
F	90	Huluhammar s 1886–1913
F	91	Hylte m 1909 ..., c 1909 ...
F	92	Höljeryd h 1790-t.–1880
F	93	Karlsfors s 1896–1900
F	94	Karlsfors s –1898
F	95	Kråkebo s –1900–
F	96	Lindefors s 1886 ..., m 1900 ...
N	97	Marbäck h –1683–1900, s 1889 ..., m –1900 ...
F	98	Mobro s 1876–1907
F	99	Mossnäs h –1898
F	100	Munksjö m 1861 ..., c 1879 ..., s –1900
F	101	Nissafors s 1913 ...
N	102	Nissaström s 1889 ..., m 1904 ...
F	103	Nyholm h 1824–1872
F	104	Nynäs c 1893–1910
F	105	Ohs h –1830–1850–, c 1895 ...
N	106	Oskarström c 1907 ...
F	107	Pauliström s 1898 ..., m 1902 ...
F	108	Rydö h 1828–1841, s 1882–1920, c 1900 ...
F	109	Röttle h 1646–1879
F	110	Skärvete h 1751–1895
F	111	Spaafors s –1898
F	112	Spånhult s 1872–1900
F	113	Stenhestra h 1806–f. 1850
F	114	Stensholm h 1702–1889
F	115	Stensö h 1836–1898
N	116	Stjärnarp h 1675–1850
F	117	Strömhult h 1814–1885
F	118	Strömslund h 1798–1862
F	119	Stödstorp c 1904 ...
F	120	Thorsvik s 1868–1915, m 1878 ..., c 1887–1915
F	121	Veka h 1828–1844
N	122	Värestorp h 1853–1860-t.
F	123	Åsa s –1895
F	124	Åsafors s 1882–1915, m 1904–1915
N	125	Ätrafors s 1889–1904, m 1900–1904

visar pappers- och massaindustrien även i Småland-Halland en helt annan struktur än den väntade. Halland har mycket få handbruk i jämförelse med Småland, trots att betingelserna måste anses vara bättre i det förra landskapet. Någon orientering utmed de vattenfallsrika ådalarna företer icke den halländska handpappersindustrien, så som fallet var i Blekinge. Icke heller i Småland kan en sådan vattenkraftsorientering utläsas ur kartbilden. Undantag utgöra bruksanhopningarna i Emåns dalgång, såväl i dess övre del vid Kvillsfors som vid mynningen i Finsjö-Emsforsområdet. Handbruksanhopningen i norra Kalmar län (Gustafsholm, Ålhult, Bråneholm och Mariedal) synes icke vara särskilt vattenkraftsorienterad.

Under sliperiepoken, då massaveden ersätter lumpen som råvara, uppträda sliperier som ersättare för handpappersbruken såväl i Småland som Halland. I det förra landskapet är det främst råvaran, som är ståndortsbildande, i det senare vattenkraften. Även under denna epok är emellertid antalet anläggningar i Halland anmärkningsvärt litet. Det är egent-

ligen endast Nissans dalgång, som blir utnyttjad för denna industrigren. Sliperierna i Småland synas i stor utsträckning ha utnyttjat de relativt små vattenkraftstillgångar, som landskapet kan erbjuda. »Normala» vattenkraftslokaliseringar uppvisa en del företag vid gränsen mot Halland och Blekinge vid Nissan (Hylte och Rydö), Lagan (Lagamill och Strömsnäsbruk) och Mörrumsån (Fridafors) samt även inom den någorlunda vattenkraftsrika Emåns flodområde (Pauliström, Nyboholm, Finsjö och Emsfors).

Den märkligaste anhopningen av sliperier uppvisar området dock i en trakt, där tillgången på vattenkraft icke synes särskilt framträdande, nämligen Tabergs bergslag. I trakten kring Norrahammar ha av tillgängliga källor att döma ej mindre än sex sliperier varit i verksamhet. Uppenbarligen kan denna sliperibygd icke förklaras enbart med hänvisning till lokalisationsfaktorerna vattenkraft och råvara.

Öster- och Västergötland samt Bohuslän.

Södra delen av detta område omfattar de norra utlöparna av sydsvenska höglandet. Inom den småbrutna terrängen i södra Öster- och Västergötland äro betingelserna för handpappersbruk icke sämre än i Småland.

Tabell 5. **Göteborgs och Bohus län samt södra Västergötland.**

Länsbokstav	Nr i fig. 12	
P	126	Axelfors s 1871–1926
P	127	Bossgården h 1758–1860-t.
P	128	Buttorp h 1833–1864
O	129	Gamlestaden m 1919 ...
P	130	Göta c 1907 ...
O	131	Götafors h 1828–1880
O	132	Göteborg m 1904 ...
O	133	Göteborg-Dal m 1913 ...
P	134	Haneström h –1730-t.–
P	135	Hökerum s –1910
O	136	Industripapp m 1921 ...
O	137	Inland s 1894 ..., m 1898 ...
O	138	Katrinedal h 1833–1902, m 1902 ...
O	139	Korndal h 1763–1895
P	140	Lilla Edet (1) m 1880–1919, s 1881–1919, c –1919
P	141	Lilla Edet (2) m 1927 ..., s 1929 ...
P	142	Ljungaskog s 1913 ...
O	143	Munkedal s 1872 ..., m 1873 ..., c 1890 ...
O	144	Mölndal h 1653–1661
O	145	Mölndal h 1736–1812
P	146	Nol-Tingstad m 1919 ...
O	147	Papyrus m 1895 ..., c 1904 ...
P	148	Strömfors h 1840–1851
P	149	Strömshof h 1785–1866
O	150	Torp s 1907–1915
P	151	Trollhättan h –1850–1870-t.
P	152	Trollhättan h –1850–1901, s 1888–1915, m 1901–1915
P	153	Wargön s 1869 ..., m 1869 ..., c 1889 ...
P	154	Älvsborg m 1919–1929
P	155	Önafors s 1857–1895, m 1857–1895
P	156	Önan s –1895

Tabell 6. Östergötlands och Skaraborgs län.

Länsbokstav	Nr i fig. 12	
E	157	Bjärka-Säby s 1891–1919
E	158	Blomfors h 1800–f. 1867
E	159	Borkhult c 1879–1904
E	160	Bolltorp h 1716–1843
R	161	Bälteberga h 1832–1890-t.
R	162	Dahla h –1670–
E	163	Djuckerö h 1853–1858
E	164	Fiskeby h 1637–1850, s 1872 ..., m 1870-t. ..., c 1870-t. ...
R	165	Forsvik s 1870–1931
E	166	Gryt h 1805–1836
R	167	Habo c 1885–1925
E	168	Hackefors h 1852–1872–
E	169	Holm h 1891–1921
E	170	Holmen h 1806–1837, m 1837 ..., s 1868 ...
E	171	Hälla h 1738–1765
R	172	Karlsfors h 1814–1836
R	173	Katrinefors h 1763–1871, m 1872 ..., c 1886 ..., s 1898–1929
R	174	Kummeltorp h 1740–1865
R	175	Lagerfors m 1894 ..., s 1905 ...
E	176	Ljusfors s 1895–1927, m 1895 ..., c 1896 ...
E	177	Loddby c 1899 ...
E	178	Långasjönäs (Forså) h 1880-t. ..., m 1919 ...
E	179	Motala h 1854–1895
E	180	Norrköping h 1640–1643
E	181	Skärblacka s 1872 ..., m 1874 ..., c 1870-t. ...
R	182	Sphinx h 1870-t.
E	183	Säkerheten h 1812–1834
R	184	Sätra s 1890 ...
E	185	Tannefors h 1628–1836
R	186	Tidafors c 1895–1915
R	187	Trilleholm h 1650–1680-t.
E	188	Visskvarn s 1910–1931
R	189	Åkleby h 1836–1874
E	190	Örnström h 1806–1872

I Viskans, Säveåns, Svartåns och Stångåns dalgångar förekommer en mängd små vattenfall, vilka synas vara av för handpappersbruken lämplig storlek, 100 à 500 hkr. Särskilt tätt ligga vattenfallen i Viskans dalgång. Vad beträffar slättområdena äro dessa icke heller i avsaknad av vattenfall av tillräcklig storlek för att erbjuda möjligheter till lokalisation för handpappersbruk. Förutom dessa slättfall av »normal» storleksordning bilda Göta älv och Motala ström mycket stora vattenfall — vid Lilla Edet och Trollhättan samt vid Motala och Norrköping. Trollhättefallet angives på Norlindhs vattenfallskarta till c:a 170 tus. hkr.

Undersökningen rörande handbrukens lokalisation ger vid handen, att den teoretiska ståndortsbilden äger sin tillämpning inom detta område i högre grad än i de tidigare behandlade regionerna. Sydsvenska höglandets utlöpare — med bruten terräng och små vattenfall liksom i Småland — uppvisar ett anmärkningsvärt litet antal handbruk, medan ett stort antal voro förlagda till eller i närheten av städerna. Sålunda lågo fyra handbruk i Norrköping (Gryt, Holmen, Säkerheten och Norrköpings pappersbruk), två i närheten av Söderköping (Bolltorp och Hällafors), ett intill Linköping (Tannefors), två i Motala (Holm och Motala), ett i

Mariestad (Katrinefors), ett vid Uddevalla (Katrinedal), två vid Trollhättan samt fyra i Mölndal — den tidvis under 1800-talet ojämförligt största pappersindustriorten i landet. De nämnda handpappersbruken i detta område synas ha anlagts efter andra normer än de småländsk-blekingska. Deras lokalisation vid råvaru- och avsättningsorter tyder på att de grundats med hänsyn till transportekonomiska faktorer i högre grad än dessa.

Maskinbrukstiden behövde icke medföra något avbräck för denna region. Vid de stora vattenfallen anlades sliperier, och de stora utloppsälvarna från Vänern och Vättern hade tillräckligt med vattenkraft för att motsvara högt ställda krav på energi. Storföretagen i Mölndal (Korndal och Papyrus) kunde medelst billig kolimport kompensera bristen på vattenkraft, och samma var förhållandet med Katrinefors.

De stora vattenkraftsmängderna i Göta älv blevo emellertid icke tillräckligt utnyttjade under sliperiepoken, varför Staten köpte vattenfallen vid Vargön, Lilla Edet och Trollhättan, vilket fick till följd, att pappersindustrien i Trollhättan nedlades helt och i Lilla Edet temporärt. Man kan sålunda konstatera, att tillgång på vattenkraft även kan vara en negativ lokalisationsfaktor för en industrigren som pappersindustrien.

De vattenfallsrika floderna Motala ström och Göta älv ha sålunda alltsedan handbruksepoken varit ståndorter för pappersindustri. Energibehovet under maskinbruksepoken ökade deras betydelse som kraftkällor. Under nittonhundratalet, då pappersindustrien alltmera frigöres från vattenkraften, bli deras vattenfall av mindre betydelse för lokalisationen, men industrien visar trots detta inga avtagande tendenser. Det är under denna sista epok inte vattenkraften utan transporterna, som göra läget i Göta älvdal och Norrköpingsområdet gynnsamt. I bägge områdena ha pappersindustrier uppstått utan anslutning till vattenfall — exempel på hur den elektriska kraftöverföringen förmår lösgöra industrien från beroende av vattenkraften. Vid Bråviken har sålunda anlagts en sulfitfabrik (Loddby), vid Göta älv en sulfitfabrik (Göta), ett sliperi och pappersbruk (Lilla Edet) samt i och intill Göteborg fyra pappersbruk (Göteborgs, Göteborg-Dals, Gamlestadens och Nol-Tingstads).

Dalsland—Värmland.

De största vattenkraftmängderna i Värmland finnas i Klarälvens dalgång, 20—40 tus. hkr, dels i älvens övre lopp, dels mellan Uddeholm och Forshaga. Letälven är även rik på vattenkraft, särskilt vid mynningsfallet i Gullspång, 28 tus. hkr. Glafsfjordens och Fryksdalens sjösystem

Tabell 7. Dalsland

Nr i fig. 12

191 Bengtsfors c 1902 ...
192 Billingsfors c 1884 ..., s 1889–1921, m 1926 ...
193 Bodarnefors s –1895–1904
194 Fengersfors s 1882–1905, m 1892 ..., c 1904 ...
195 Forsbacka c –1900–
196 Gustafsfors c 1874 ..., m 1892–1898
197 Hannebol s 1890–1907, m 1890–1909
198 Håverud s 1882 ..., m 1891 ...
199 Krokfors s 1913–1927
200 Långed s 1872 ..., m 1883 ..., c 1889 ...
201 Skåpafors m 1898 ...
202 Strömsfors s 1900–1935
203 Upperud s 1885 ...
204 Åsen m 1909 ..., c 1927 ...

Tabell 8. Värmland.

Nr i fig. 12

205 Adolfsfors s 1890–1935
206 Bada s 1898–1919
207 Billerud c 1883 ..., m 1923 ...
208 Blombacka h 1847–1873
209 Borgvik s 1904–1919
210 Bosjö s 1891–1915
211 Brättne s 1894–1921, m 1904 ..., c 1904 ...
212 Bäckhammar c 1870 ..., m –1895 ...
213 Charlottenberg s 1894–1907
214 Deje c 1909 ..., m 1915 ...
215 Dejefors s 1889 ...
216 Edsvalla s 1889–1926
217 Edsvalla c 1913 ...
218 Fors s 1885–1919
219 Forshaga c 1894 ...
220 Frykfors s 1887–1931
221 Gruvön m 1931 ..., c 1931 ...
222 Gullsby h 1804–1884
223 Haga s 1889–1931
224 Hånsfors s 1874–1900, m 1902 ...
225 Jössefors s 1870–1935, m 1921 ..., c 1931 ...
226 Klarafors s 1870–1910, m 1889 ..., c 1880-t.–1931
227 Koppom s 1890 ..., m 1891 ..., c 1907 ...
228 Kroppstadfors s 1887–1927
229 Kvarntorp s 1890–1923
230 Kymsberg s 1888–1904
231 Kyrkebyn c 1907 ...
232 Kohlsäter s 1871–1936, m 1872–1937
233 Lennartsfors s 1888 ...
234 Liljendal s 1892–1929
235 Malsjö s 1898-1919
236 Mölnbacka s 1889–1931
237 Noreborg s 1888–1923
238 Norum s 1900–1915
239 Näsfors s –1895–1902, m 1898–1902
240 Oforsen s 1890–1929
241 Ransberg s 1890 ..., m 1900 ...
242 Ranån s 1899–1923, m 1904–1923
243 Rottneros s 1887 ...
244 Skoghall c 1919 ..., m 1931 ...
245 Slottsbron c 1900 ...
246 Stjern c 1888–1919
247 Stömne c 1887 ...
248 Sundhagsfors s 1910 ...
249 Svaneholm s 1887 ..., m 1935 ...
250 Torsby s 1887–1929
251 Töcksfors s 1873 ..., m 1933 ...
252 Åmotfors m 1900 ..., c 1925 ...
253 Åråsc 1893–1913

äro rika på mindre och medelstora vattenfall, 100—7 000 hkr, och detta gäller även huvudvattendraget i Dalsland, Upperudsälven.

Enligt modellen fig. 5 torde förutsättningarna för handpappersbruk i Värmland och Dalsland vara små. Området är glest befolkat, och den relativt goda tillgången på vattenkraft kan icke uppväga bristen i fråga om råvaru- och avsättningsförhållanden. I stort sett kunna förhållandena där anses vara desamma som i Småland. Någon pappersindustri har knappast heller anlagts i Dal-Värmlandsområdet under handbrukstiden. De faktiska förhållandena överensstämma med vad som kunde väntas med hänsyn till de geografiska förutsättningarna där.

Övergången från lump till massaved och från handbruk till maskindrift medförde ett starkt uppsving för detta område. En mängd sliperier anlades i olika delar av Dalsland och västra Värmland, utnyttjande de små och medelstora vattenfallen och de omgivande skogarna. Dalslands och Säffle kanaler möjliggjorde kontakt mellan skogs- och fallområdena i västra Värmland och hamnen Göteborg.

Även i detta område synes elkraftsöverföringen haft betydelse för lokalisationen. Vid sidan av de vattenfallsanslutna företagen i västra Värmland uppstodo under 1900-talet en rad anläggningar utan tillgång på vattenkraft vid Vänerns nordvästra strand (Skoghall, Gruvön, Slottsbron, Kyrkebyn och Billerud).

Örebro och Kopparbergs län.

Inom detta område är det egentligen endast Närkesslätten eller snarare dess randområde, som enligt de teoretiska beräkningarna skulle lämpa sig som ståndort för handpappersbruk. Där finnas visserligen icke några stora vattenkraftsmängder, men då handbruken kunna nöja sig med mycket små vattenfall (under 100 hkr), torde denna brist på vattenkraft icke ha varit av större betydelse. De stora vattenfallen ligga i Bergslagen och Dalarna; främst av kraftleverantörerna är Dalälven, som i Dalarna bildar vattenfall på c:a 40 tus. hkr.

De fyra handbruk, som anlagts inom området, synas till sin lokalisation någorlunda överensstämma med de skisserade ståndortsteorierna. Närke hade sålunda två pappersbruk — ett invid Örebro och ett i närheten av Askersund. De två handbruken i Dalarna lågo i närheten av Falun, där Kopparberget tydligen varit en stor avnämare av papper.

Beträffande sliperierna visar undersökningen, att dessa främst anlades i norra Örebro och sydöstra Kopparbergs län, medan de nordvästra delarna av området tydligen icke kunde erbjuda lika goda lokalisationsbe-

Tabell 9. Örebro och Kopparbergs län.

Läns-bok-stav	Nr i fig. 12	
T	254	Aspa c 1929 ...
W	255	Avesta c 1909–1915
W	256	Eldforsen s 1898–1933
W	257	Ellingeverken s 1900–1923
W	258	Falun h 1834–1849
W	259	Fredriksberg c 1900 ..., m 1931 ...
T	260	Frövifors m 1892 ..., s 1898–1923, c 1904 ...
W	261	Grycksbo h 1741 ..., m 1836 ..., c 1896 ...
T	262	Hellefors s 1913 ...
W	263	Kvarnsveden s 1900 ..., m 1900 ..., c 1909 ...
T	264	Laxå c 1889 ...
T	265	Lindbacka h 1776–1909
T	266	Oppboga s 1904 ..., m 1904 ...
T	267	Rockesholm s 1889–1910
T	268	Rockhammar s 1900 ..., m 1937 ...
T	269	Rällså m 1923 ..., s 1923 ...
T	270	Silvergruvan s 1895–1910
W	271	Skifsforsen s 1892–1919
T	272	Stjernsfors s 1889–1923
T	273	Ställdalen s 1889–1895, c 1896 ..., m 1898 ...
T	274	Säfvenfors s 1895–1915
W	275	Thurbo c 1889 ...
W	276	Thyfors s 1889–1915
T	277	Åmmeberg h 1815–1860–
T	278	Örebro m 1904 ..., s 1907 ..., c 1907 ...
W	279	Östanfors c 1895 ...

tingelser. Uppenbarligen ha härvidlag de mycket långa transporterna till utskeppningshamnar utövat ett hämmande inflytande, som hindrat massaindustriens lokalisering trots de rika vattenkraftsresurserna i norra Dalarna.

Ett gott exempel på modern pappersbrukslokalisation erbjuder Örebro pappersbruk, som anlagts utan egna vattenkraftstillgångar.

»Mälarområdet.»

Detta område omfattar Södermanland, Västmanlands län och Uppland utom Roslagen. Ur vattenkraftssynpunkt hör det till de sämst lottade i landet. Endast åarna i västra Mälarområdet äro någorlunda vattenkraftsrika — främst Kolbäcksån och Eskilstunaån med vattenfall på några tiotal tus. hkr. De östra delarna av området sakna nästan vattenkraft enligt vattenfallskartan; vattenkraftsförhållandena inom stora delar av Mälarområdet skulle t. o. m. vara sämre än i sydvästra Skåne. Avsättningsförhållandena och råvaruläget äro emellertid synnerligen gynnsamma i detta område med sin gamla relativt täta bebyggelse och sina städer, varav huvudstaden med sina ämbetsverk och kanslier var den främsta pappersförbrukningsorten i riket.

Stockholm har synbarligen utövat en avsevärd dragningskraft, enär icke mindre än fem pappersbruk anlagts i eller i närheten av denna stad

Tabell 10. »Mälarområdet.»

Läns-bok-stav	Nr i fig. 12	
U	280	Arboga h 1670–1715
D	281	Berga h 1664–f. 1850
D	282	Forssa h 1829–1904
D	283	Harg h 1744–1860
U	284	Hellby s 1895 ...
U	285	Kallstena h 1685–1751
C	286	Lingonbacka h 1742–1880
A	287	Nacka h 1757–1767
B	288	Nyfors h 1756–1880-t.
B	289	Nyhammar s 1898–1915
B	290	Nykvarn m 1850 ..., s 1902–1904
D	291	Nyköping h 1729–1803
D	292	Perioden 1762–1868
D	293	Spånga s 1870–1910
A	294	Stockholm h –1565–1578
U	295	Sörstafors s 1866 ..., m 1870 t. ..., c 1906 ...
B	296	Tollare m 1922 ..., s 1926 ...
D	297	Torshälla h 1670–1691
B	298	Tumba h 1758 ...
C	299	Uppsala h 1612–1680-t.
B	300	Uddby h 1620–1753
D	301	Vermbol c 1871 ...

(Stockholm, Nacka, Uddby, Nyfors och Tumba). Även Nyköping och Uppsala, Torshälla och Arboga ha dragit pappersindustri till sig, men det är osäkert, vilket som lockat mest — avsättningen eller vattenkraften.

I en så vattenfallsfattig region som Mälarområdet äro naturligtvis betingelserna för uppkomsten av sliperier och maskinbruk ganska små. Ett av de större sliperierna inom området sökte sig i enlighet med schemat i fig. 6 till den energirika Kolbäcksån (Sörstafors), medan däremot Tollare sliperi utanför Stockholm utgör exempel på hur den elektriska kraftöverföringen förmår att frigöra även mycket energislukande industrigrenar från vattenkraften.

Norrland och »Roslagen».

Inom detta område voro betingelserna för uppkomsten av handpappersbruk i allmänhet tämligen små. Endast i mera tättbebyggda trakter, såsom södra Norrlands kustland och silurområdet i Jämtland, voro råvaru- och avsättningsförhållandena tillräckligt gynnsamma för dylika företag.

Då skogen och vattenkraften under 1800-talet blevo ståndortsfaktorer för pappersindustrien, ökades självfallet betingelserna härför i denna landsdel, som inom sina gränser hyser dessa naturrikedomar i synnerligen rikt mått. Förutsättningarna för uppkomsten av sliperier voro emellertid icke så goda i Norrland som exempelvis i Dalsland och Värmland, beroende på att den norrländska vattenkraften i hög grad är lo-

[illegible]

[illegible]

kaliserad till de inre delarna av landet, varför kostnaderna för transport av de färdiga produkterna till exporthamnarna ofta bli mycket höga.

Först när problemet om energiöverföringen hade lösts, kunde Norrlands naturrikedomar på allvar utnyttjas i massaindustriens tjänst. Vid de stora flodernas mynningar erbjuda flottning och sjöfart goda transportekonomiska betingelser, och dessa ha under de senaste årtiondena utnyttjats i mycket hög grad. Pappersindustrien har emellertid icke haft lika lätt att få fotfäste vid de norrländska älvmynningarna som massatillverkningen, vilket beror på att de klimatiska förhållandena förhindra regelbunden skeppning året om. (Jfr sid. 41.)

Utvecklingen belyst med diagram och kartogram.

Orienteringskartan i fig. 12 ger en ögonblicksbild av lokalisationen för pappers- och massaindustrien, sådan den tedde sig år 1937. För att erhålla en bild av utvecklingen måste det material, som tabellerna lämna, behandlas i diagramform. Fyra sådana ha upprättats, nämligen för Mälarområdet, Småland, Värmland och Norrland (fig. 8—11). Diagrammen visa antalet pappersbruk, sliperier och massafabriker under olika tider i de fyra områdena. Det bör påpekas, att därvid ingenting utsäges, i vad mån dessa tre fabriksslag äro integrerade med varandra eller ej. För pappersbrukens del skiljer diagrammet ut handpappersbruken från sådana med enbart maskindrift.

Mälarområdet (fig. 8) kan anses ha goda betingelser för uppkomst av pappersindustri under handbruksepoken. Diagrammet visar, att området hyst pappersindustri under en mycket lång tid, ända från 1500-talet. Något särskilt utpräglat maximum visar icke detta diagram. Det största antalet bruk uppvisar området vid mitten av 1700-talet (åtta stycken). Efter 1850 sker en stark nedgång beträffande handbruken. De ersättas först så småningom med maskinbruk. Sliperier och kemiska fabriker förekomma sparsamt. Det förra slaget av fabriker uppvisar sin högsta siffra vid sekelskiftet.

Småland (fig. 9) erbjuder en helt annan utveckling. Pappersindustrien börjar senare än i Mälarområdet, men från slutet av 1700-talet till mitten av 1800-talet uppvisar landskapet en utomordentlig expansion i fråga om antalet pappersbruk. Maximum nås omkring 1840 med ej mindre än 50 företag. Därefter sjunker kurvan snabbt, och en allmän småländsk handbruksdöd synes ha varit för handen under 1800-talets senare hälft. Handbruken ersättas från 1880-talet i allt större utsträckning med maskinbruk. Sliperier och massafabriker spela en framträdande roll under

de senare årtiondena. Antalet sliperier visar dock en stark nedgång från sekelskiftet. Massafabrikerna ha här startat något senare än sliperierna, och nedgången är icke så markerad som hos dessa.

Värmland (fig. 10) synes ha haft mycket obetydlig pappersindustri under handbruksepoken. Maskinbruken dominera klart över handbruken i detta landskap. Den starkaste dominansen har dock sliperierna, som under 1800-talets senaste årtionden synas haft en storartad utveckling. Nedgången har tydligen varit lika markerad, och diagrammet visar, att storhetstiden för sliperierna i Värmland utgör en ganska kort episod i landskapets historia. Massafabrikerna ha — liksom i Småland — synbarligen hävdat sig bättre.

I Norrland-Roslagen (fig. 11) har pappersindustrien varit bofast redan på 1600-talet, och vid mitten av 1800-talet hyste området sju pappersbruk. Omkring sekelskiftet gick pappersindustrien starkt tillbaka, och först på senare år har den åter vuxit sig stark. De företag, som angivas av pappersbrukskurvan i fig. 11, äro till stor del wallboardfabriker.[2] Sliperiernas utveckling i Norrland synes ha kommit senare än exempelvis i Värmland, och varken deras expansion eller tillbakagång synes ha varit så häftig som där. I stället har den kemiska massaindustrien undergått en kraftig utveckling med en maximation kring 1930-talet.

Diagrammen i fig. 8—11 kunna för pappersbrukens del kompletteras med de tre kartogrammen i fig. 13—15. Dessa kartogram visa tillverkningsvärdet av det inom länen producerade papperet i procent av det totala värdet för det inom hela landet tillverkade. Som källmaterial för dessa kartogram ha använts Kommerskollegii statistiska sammanställningar rörande fabrikernas produktion, och de tre årtionden, som valts, avse att ge uttryck för typiska situationer under handbrukens (1830-talet), träsliperiernas (1890-talet) och den elektriska kraftöverföringens (1930-talet) tid.

Kartan för handbrukstiden (fig. 13) visar, att papperstillverkningen hade sin tyngdpunkt i sydöstra Sverige. De västra landskapen hade mycket obetydlig pappersindustri. Det ledande länet var Kristianstads med storbruket Klippan. Kronobergs län (Lessebo) kom i andra rummet. Det bör observeras, att Kalmar län, som vid den tiden var ledande i fråga om antalet pappersbruk, icke intar någon framträdande plats i fråga om produktionens storlek.

---

[2] Wallboard är liksom papper och papp en pappersindustriens slutprodukt, till skillnad från pappersmassan, som endast är ett halvfabrikat. Av denna anledning är det berättigat att i översiktskartan och diagrammet sammanföra produktionen av sådana till utseendet så olika varuslag som papper och wallboard.

Under slutet av 1800-talet (fig. 14) sker en förflyttning av pappersindustrien västerut. Det är främst Älvsborgs län, som synes erbjuda goda möjligheter för pappersindustrien. Även Östergötland är emellertid ett framstående pappersindustriområde; rangplatsen mellan de bägge länen är omstridd.

1930-talet (fig. 15) visar en i hög grad utjämnad bild. Västsverige dominerar dock tämligen kraftigt över de sydöstra länen. Älvsborgs län har fått överlämna hegemonien till Värmlands. Ett helt nytt inslag i fördelningsbilden utgör pappersindustriens expansion i nordöstra Svealand.

Sammanfattning.

Med ledning av de kartor, kartogram och diagram, som ovan presenterats, är det nu vår uppgift att söka besvara den tidigare framställda frågan, i vad mån den faktiska lokalisationen och dess förändringar kunna förklaras utifrån de teoretiska — främst transportekonomiska — förhållanden, som tidigare behandlats (fig. 5—7).

Av de gjorda undersökningarna framgår, att det viktigaste draget i pappersindustriens ståndortsutveckling är tyngdpunktsförflyttningen från Småland till Värmland. Vad var då orsaken till att pappersindustrien vid 1800-talets början hade sin tyngdpunkt förlagd till sydöstra Småland?

Frågan om den äldre pappersbruksbygden i Sverige är behandlad av Hannerberg 1944. Han undersöker olika lokalisationsfaktorer, såsom råvarutillgång, avsättningsförhållanden, tillgång på vattenkraft och rent fabrikationsvatten, men finner icke någon av dessa särskilt peka på en lokalisering till sydöstra Sverige. Däremot framhåller han, att folket inom detta område synes haft en »initiativkraft, som icke till fullo absorberades av jordbruk och boskapsskötsel», och han menar, att denna initiativkraft har varit orsaken till pappersbruksregionens uppkomst.[3] Även Stålberg kommer i sin doktorsavhandling i förbigående in på frågan om den äldre pappersbrukslokaliseringen till Småland.[4] Han menar, att orsaken härtill är att söka i tillgången på rinnande rent vatten, men en sådan förklaring torde icke vara tillfyllest, vilket även Hannerberg i sin ovan anförda undersökning redan tidigare framhållit.

Den sydöstsvenska lokaliseringen av pappersindustrien under 1800-talets början passar dåligt in i det lokalisationsteoretiska schemat. Man skulle ha väntat, att pappersindustriens huvudbygder låge exempelvis i

[3] Hannerberg, D.: Den äldre pappersbruksbygden i Sverige, s. 220 ff.
[4] Stålberg, H.: Smålands skogs- och träförädlingsindustrier, s. 115.

Mälarområdet, som bättre synes motsvara de ståndortskrav, som handpappersbruken kunde resa. Då det i stället är det ur råvaru- och avsättningssynpunkt avlägsna Småland, som tar ledningen i fråga om pappersproduktion, måste det bero på andra faktorer än de rent transportekonomiska. Varför expanderade icke pappersindustrien lika starkt i Mälardalen? Eller i Värmland, som senare skulle bli det främsta pappersbruksområdet? Varför skulle smålänningarna ha mera initiativkraft än folk i andra delar av landet?

Då efterfrågan på papper steg under början av 1800-talet och nyanläggningar av pappersbruk blevo aktuella, voro de transportgeografiska betingelserna för att pappersindustrien skulle lokaliseras till Småland icke större än beträffande övriga delar av Sverige. Men i Småland fanns vid denna tid ett starkare behov av sysselsättning än i de flesta andra landskap. Slättbygderna gåvo sin befolkning bärgning genom jordbruk och boskapsskötsel, och i Dalsland, Värmland och Bergslagen — de blivande pappersbruksbygderna — var befolkningen fortfarande främst bunden till den industrigren, som av ålder ansetts som den förnämsta i dessa trakter — bergshantering och järnindustri. I södra Västergötland — ett område med direkt kontakt med den småländska pappersbruksregionen — var det hemslöjden och den därur spirande textilindustrien, som i främsta rummet beredde befolkningen utkomst vid sidan av det magra jordbruket.

Småland hade icke järnindustri och jordbruk tillräckligt, för att befolkningen skulle få sin bärgning därav. Hemslöjden synes icke heller ha räckt till härvidlag. Det blev pappersindustrien, som fick bli ersättning för andra utkomstkällor. Så länge det kunde löna sig att tillverka papper under rent hantverksmässiga former, kunde denna pappersindustri fortsätta att vara binäring i de magra smålandsbygderna. Men när pappersmaskinerna vid 1800-talets mitt började fabricera billigt papper i långa banor, gick det inte längre. De små papperskvarnarna nedlades i allt raskare takt, och den nya pappersindustri, som växte upp i Småland under slutet av 1800-talet, hade icke längre karaktär av binäring. Den hade sina förutsättningar i skogen och vattenkraften, och när denna nya pappersindustri började utvecklas vid sekelskiftet, var den småländska handbruksepoken förbi.

Uppkomsten av handbruksbygden i södra Sverige synes sålunda icke ha berott på tillgång till vissa för pappersindustrien direkt nyttiga lokalisationsfaktorer utan snarare på avsaknaden av sådana, som kunnat ge upphov till andra med pappersindustrien konkurrerande näringsgrenar. Hannerberg säger i sitt ovan anförda arbete, att »pappersindustrien

icke mötte någon överlägsen konkurrent i fråga om arbetskraft och intresse». Genom sin avsaknad av naturligt givna deciderade riktlinjer för näringslivets utformning och genom sitt tidvis starka befolkningstryck har det småländska näringslivet i viss mån fått karaktär av industriell konjunkturopportunism. Det förefaller, som om den tillfällighetsbetonade småindustri, som stundom framhålles som karakteristisk för det småländska näringslivet i våra dagar, i viss mån haft sin motsvarighet i papperstillverkningen för 100 år sedan.

Om sålunda handpappersbrukens lokalisation i stor utsträckning berott på andra faktorer än de transportgeografiska, synas dessa däremot ha spelat en större roll för maskinbrukens lokalisering till Västsverige. De goda förbindelserna över Göteborg via Trollhätte och Dalslands kanaler, de stora vattenfallen i Göta älv och de Dal-västvärmländska älvarna samt den goda tillgången på råvara i dessa trakter måste anses utgöra nära till hands liggande förklaringar till den västsvenska pappersindustriens blomstring. Även lokaliseringen vid Motala ströms nedre lopp i Östergötland synes kunna förklaras utifrån sliperiepokens ståndortsbetingelser.

En bidragande orsak till pappersindustriens snabba expansion i Dalsland och Värmland under slutet av 1800-talet var järnbruksdöden, som då drabbade dessa områden. Genom nedläggelsen av järnbruken uppstod nu även här ett akut behov av arbetstillfällen, och den frigjorda arbetskraften kunde sålunda insättas i pappersindustriens tjänst. Det var främst sliperier, som anlades, och de gamla järnbrukens anläggningar, skogsinnehav och företagsorganisation kunde utnyttjas av den nya verksamhetsgrenen.

Sliperierna voro ofta icke särskilt stora, och i vissa trakter, särskilt i Småland, synas de stundom ha ärvt de gamla handbrukens roll som stödindustri åt befolkningen, vilket även kan spåras i lokalisationen, t. ex. Tabergs bergslag. Dessa små företag lågo ofta mycket otillgängligt, särskilt i Dalsland och västra Värmland, där kartan visar en verklig sliperibygd i de västra skogsområdena.

Av diagrammen att döma synes sliperiernas expansion i allmänhet icke medfört en motsvarande utveckling beträffande pappersindustrien. Både för Värmland och Småland löpa kurvorna för sliperier och pappersbruk oberoende av varandra. Särskilt märkligt är, att den värmländska pappersindustrien rönt så föga inflytande av sliperiernas blomstring. En bidragande orsak härtill torde ha varit svårigheten att framställa fullgott papper ur enbart slipmassa. Denna exporterades i stället oförädlad eller såldes till de inhemska pappersbruken.

I och med lösandet av den elektriska kraftöverföringens problem inträdde en allvarlig kris för de avlägset belägna små sliperierna i skogsbygderna runtomkring i landet. Särskilt drabbades västra Värmland, och sliperidöden där synes ha varit lika bråd som handbruksdöden i Småland. Det företagsekonomiska kravet på större enheter och det transportekonomiska kravet på goda kommunikationer medförde ett nära nog fullständigt sammanbrott för de värmländska sliperierna.[5] Den nya tiden kom att präglas av den kemiska massaindustrien. För Värmlands del medförde den nya epoken, att pappersbruken flyttades från skogarna i väster ned till Vänerstranden, där de kunde komma i direkt kontakt med världshavet via Trollhätte kanal och Göteborg. I Småland kom däremot icke någon klart markerad lokalisationsförflyttning till stånd. För landet i sin helhet betydde den nya tiden, att Norrlands kustland började inta en dominerande ställning som massaproducent.

Kurvorna för massafabriker och pappersbruk äro mycket likartade i Värmland, och även beträffande Småland förete de vissa likheter. Den kemiska massaindustrien kunde på ett helt annat sätt än den mekaniska lämna fullgott råmaterial för pappersframställning, varför en likhet i utvecklingen därvidlag bör vara väntad. I Norrland synas däremot pappersbruken icke hålla jämna steg med den kemiska massaindustrien. Orsaken är att söka i klimatet med de svåra isförhållandena, som äventyra den norrländska sjöfarten vintertid. Massan, som skall exporteras, kan lagras utan större olägenhet och tål därför att vänta på fraktlägenheter, om sådana skulle fördröjas av någon anledning. Papperet är däremot mera ömtåligt och fabriceras i mera differentierade kvaliteter, vilket påfordrar en säkert fungerande transportservice — export med linjefartyg året om är ofta nödvändig. Då sådana transportförhållanden äro svåra att upprätthålla i de norrländska hamnarna, har träförädlingsindustrien där hittills i mycket ringa grad integrerats med pappersbruk.

Den utförda undersökningen visar, att den verkliga lokalisationen i viss utsträckning varit beroende av andra faktorer än rent transportekonomiska. Detta gäller i hög grad för handbruksepoken, vars mest framträdande fenomen — den sydöstsvenska pappersbruksregionen — knappast alls beror av transportekonomiska förhållanden. Även vattenkraftsepokens fabriker synas stundom ha lokaliserats utan allvarligare

[5] Dahmén synes i sina förklaringar till sliperidöden i Värmland icke tillräckligt beaktat de transportekonomiska förhållandena. Bristen på vattenkraft torde inte ha varit någon viktigare orsak till nedläggelsen där, enär stora och livskraftiga sliperier anlagts vid platser, som helt saknat vattenkraft, exempelvis Örebro, Tollare och Hallstavik (Dahmén, E.: Svensk industriell företagsamhet, s. 316).

transportgeografiska överväganden — bortsett från att bundenheten till vattenfallen även rent teoretiskt var ett hinder för dem härvidlag. Den epok, som började strax efter sekelskiftet, kännetecknas däremot av stort hänsynstagande till ekonomiska realiteter i fråga om ståndortsvalet. Två omständigheter bidraga härtill. Dels möjliggör den elektriska kraftöverföringen en faktisk lokalisering vid transportoptimum, dels äro de nutida företagen oftast av en sådan storlek och organisation, att irrationella faktorer i allmänhet icke tillåtas inverka på valet av ståndort.

Hurudana äro då i verkligheten de nutida transportekonomiska betingelserna för pappersindustrien i vårt land? För att besvara denna fråga är det naturligt att börja med en beskrivning av råvaruläget. Då råvaran för pappersindustriens vidkommande i våra dagar utgöres av skogsprodukter, innebär en sådan beskrivning främst en kartläggning av skogen och dess potentiella produktionskapacitet.

Ståndortsanalysens metodik.

Skogen och dess produktionsförmåga.

Diskussion av publicerade avverkningsberäkningar.

Varje skogsindustriell råvarukalkyl måste grunda sig på beräkningar rörande den lämpliga årsavverkningen för de sortiment, som utgöra ifrågavarande industris huvudråvara. Två principer kunna härvidlag komma till användning, en induktiv, byggande på erfarenheten, och en deduktiv, utgående från analys av skogstaxeringar.

Den förra metoden utgår från fleråriga statistiska undersökningar rörande avverkningsförhållandena inom olika delar av landet. Om undersökningsperioden valdes tillräckligt lång och det statistiska materialet rörande skogsavverkningen redovisades med tillräcklig noggrannhet, skulle man kunna bilda sig en uppfattning rörande storleken av den virkesmängd, som lämpligen skulle kunna uttagas årligen. Under förutsättning, att inga större förändringar i skogliga eller skogsindustriella förhållanden ägde rum, skulle nämligen det sålunda erhållna statistiska materialet kunna användas som en säker utgångspunkt för diskussioner och bedömningar angående skogsindustriernas råvaruförsörjning. En stor fördel skulle den induktiva metoden innebära, i det att de olika gagnvirkessortimenten komme att redovisas var för sig, vilket vore av största betydelse för skogsindustriernas råvarukalkyler.

Den ovan angivna metoden är emellertid icke utförbar i vårt land, beroende på att årliga statistiska undersökningar rörande avverkningen av olika sortiment icke hava utförts. Endast för ett enda år — 1937 — har Statistiska Centralbyrån utfört en undersökning angående skogsavverkningen.[6] Detta år var ett högkonjunkturår, varför de siffror, som denna undersökning framlägger, torde vara av mycket begränsad användning, då det gäller att bestämma lämplig årlig avverkning på lång sikt. Att utarbeta avverkningsberäkningar enligt induktiva principer torde icke låta sig göra för vårt lands vidkommande.

Återstår sålunda den deduktiva principen. Grundvalen för avverkningsberäkningar enligt denna utgör det material, som skogstaxeringarna framlägga. I föreliggande undersökning, som ägnar sitt huvudintresse åt förhållandena vid trettiotalets slut, lämnas materialet av 1923—1929 års riksskogstaxering.[7] Med utgångspunkt från denna taxering utarbetades de avverkningsberäkningar, som publicerades och ansågos gällande under trettiotalet. Dessa beräkningar uppgjordes av professor Tor Jonson och jägmästare Arvid Modin på uppdrag av 1931 års skogssakkunniga. De här nämnda utredningsmännen publicerade sina avverkningsberäkningar dels i ovannämnda sakkunnigas betänkande år 1933[8] samt i 1933 års skogsindustrisakkunnigas betänkande år 1935[9]. De ha dessutom utarbetat en avverkningsberäkning på uppdrag av Ingenjörsvetenskapsakademiens Vedbränslekommitté år 1939.[1]

I det förstnämnda betänkandet lämnas en redogörelse för avverkningsberäkningens grunder. Bl. a. framhålles, att de norrländska skogarna med stundom abnormt överåriga bestånd kräva andra beräkningsgrunder än södra Sveriges mera normalt sammansatta skogsbestånd. Skogsmarkens uppdelning på olika ägoslag anföres även som en stor svårighet vid beräkning av den lämpliga avverkningen, liksom även de starka växlingarna i bonitet och beståndsutveckling inom de redovisade länsområdena.

Framställningen lämnar som synes allmänna synpunkter på de olika faktorer, som utredningsmännen haft att taga ställning till vid upprättandet av sin årsavverkningsberäkning. Någon fullständig redovisning av tillvägagångssättet i vetenskaplig mening är det emellertid icke fråga

---

[6] Undersökning angående skogsavverkningen år 1937. Statistiska Meddelanden, Ser. A, Bd V: 6.

[7] S. O. U. 1932: 26.

[8] S. O. U. 1933: 2.

[9] S. O. U. 1935: 36.

[1] Ingeniörsvetenskapsakademiens (IVA) Vedbränslekommitté, h. F. 1939.

om. I tabellbilagorna lämnas uppgifter på den beräknade lämpliga avverkningen med en noggrannhet av 100 m³ när, men beträffande härledningen av dessa siffror är framställningen mycket ofullständig. Avverkningssiffrorna för de olika åldersklasserna grunda sig på s. k. avverkningsprocenter, men dessa procentsiffror synas i sin tur icke vara siffermässigt härledda utan torde snarare vara avrundade ungefärliga uttryck för utredningsmännens bedömningar.

Sammanfattningsvis kan sålunda sägas, att de avverkningsberäkningar, som publicerats i de officiella utredningarna på trettiotalet, i mycket hög grad äro grundade på subjektiva omdömen och värderingar.[2] På grund av den bristfälliga redovisningen av det metodiska tillvägagångssättet kan någon kritik icke riktas mot själva siffermaterialet. Dess värde är beroende på utredningsmännens erfarenhet. Deras auktoritet har varit stor, enär de skogssakkunniga icke ansett sig hava något att erinra mot de verkställda avverkningsberäkningarna utan förklarat sig ämna utan jämkning bygga på dem i sin fortsatta diskussion.[3]

Den ovannämnda av utredningsmännen Jonson och Modin utarbetade avverkningsberäkningen, som publicerats i de skogssakkunnigas betänkande år 1933, utgör grundvalen för övriga avverkningsberäkningar under trettiotalet. Den redovisar virkeskvantiteterna uppdelade på de gängse grovleksklasserna efter toppdiameter. Barrveden har sålunda uppdelats i massaveds- och timmerdimensioner för såväl tall som gran, varvid tallvirke mellan 4 och 5,9 eng. tum i topp räknas som tallpappersved (sulfatved) och granvirke mellan 4 och 7,9 tum hänföres till granpappersved (sulfitved). Grövre dimensioner räknas som sågtimmer och klenare anses kunna finna användning som bränsle o. dyl. I tabell 12

---

[2] I den ovannämnda framställningen rörande grunderna för avverkningsberäkningen framhålles det subjektiva momentet i undersökningen upprepade gånger. På tal om de olika skogsägaregruppernas betydelse heter det: »Den avverkningskvantitet, som kan beräknas bliva uttagen inom en viss åldersklass, blir sålunda i mycket hög grad beroende av, hur virkesförrådet inom klassen fördelar sig å de olika skogsägaregrupperna. För beräkningen härav har emellertid ingen annan grund funnits att bygga på än fördelningen av den totala skogsarealen å nyss nämnda grupper, varför kalkylerna i icke ringa grad fått baseras på mer eller mindre subjektiva överväganden.» I en diskussion angående användning av avkastningstabeller framhålles vidare: »På grund av de skiftande förhållanden, som här ovan skisserats, hava emellertid tabellernas siffror aldrig kunnat schablonmässigt tillämpas. För varje område har därför åldersklassvis bedömts, vilka faktorer, som kunna komma att påverka avkastningen, och de framlagda siffrorna utgöra resultatet av ett övervägande av dessa faktorers olika inverkan.» (S. O. U. 1933: 2, s. 32 ff.)

[3] Ibid. s. 39.

Tabell 12. Den beräknade årsavverkningens uppdelning på olika grovleksklasser (1 000 fm³ exkl. bark).

Engelska tum i topp.

Zon	Tall			s:a	Gran			s:a
	0–	4–	6–		0–	4–	8–	
Norrb. o. Västerb. lappm. ...	424	426	1 591	2 441	592	1 345	667	2 604
» » kustl. ...	558	610	1 228	2 396	607	1 014	208	1 829
Jämtl. + N. Dalarna	473	475	1 142	2 090	935	1 730	507	3 172
Västernorrl. l.	178	208	541	927	654	1 150	264	2 068
Gävleb. + S. Dalarna	474	524	1 354	2 352	821	1 495	467	2 783
S:a Norrl. + Dalarna	2 107	2 243	5 856	10 206	3 609	6 734	2 113	12 456
Värmlands län	277	315	482	1 074	683	1 087	259	2 029
Örebro, Västmanl. l.	213	246	649	1 108	333	640	239	1 212
Sthlms, Upps., Söderml. l. ...	220	234	908	1 362	238	629	374	1 241
Gbg o. Boh. samt Älvsb. l. ..	175	198	336	709	235	512	209	956
Skarab., Östergötl. l.	218	274	917	1 409	167	452	295	914
Jönk., Kalm., Kronobg. l. ...	330	440	900	1 670	299	695	317	1 311
Övriga i s. Sverige	130	150	341	621	121	285	154	560
Landet s. om Dalarna	1 563	1 857	4 533	7 953	2 076	4 300	1 847	8 223
Hela landet	3 670	4 100	10 389	18 159	5 685	11 034	3 960	20 679

lämnas en översikt över den beräknade bruttoårsavverkningen rörande **barrvirke, hämtad ur 1933 års betänkande.**[4]

Ovanstående avverkningsberäkning har icke tagit hänsyn till att åtskilligt virke icke kan tänkas komma till användning inom skogsindustrierna på grund av tekniska skador eller därigenom, att höga utdrivnings- och transportkostnader icke medgiva avverkning av vissa sortiment inom avlägset liggande eller svåråtkomliga områden. Ej heller har hänsyn tagits till att åtskilligt industrigagnvirke användes som **bränsle och husbehovsvirke.**

I en omarbetning av denna »bruttoårsavverkning», som företagits av 1933 års skogsindustrisakkunniga, ha emellertid reduktioner i anslutning till de här nämnda förhållandena företagits. Då emellertid de skogsindustrisakkunniga i sitt år 1935 publicerade betänkande föredragit att redovisa avverkningsstatistiken flodområdesvis i stället för i de i tabell 12 angivna zonerna, försvåras jämförelsen mellan de bägge utredningarna. I de följande tabellerna anges de ifrågavarande reduktionerna.

[4] S. O. U. 1933: 2, s. 36.

Tabell 13.[5] Avdragsprocenter för tekniska skador enligt 1931 års skogssakkunniga.

	Avdragsprocent Tall	Gran
Norr- och Västerbottens läns lappmarker	9	15
Norr- och Västerbottens läns kustland	6	9
Jämtlands län, Norra Dalarna	7	12
Västernorrlands län	6	9
Gävleborgs län, Södra Dalarna	5	7
Värmlands län	5	5
Örebro län, Västmanlands län	4	8
Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län	4	8
Göteborgs och Bohus län, Älvsborgs län	6	8
Skaraborgs län, Östergötlands län	6	8
Jönköpings län, Kalmar län, Kronobergs län	5	7
Gotlands län, Blekinge län, Kristianstads län etc.	6	6

Tabell 14.[6] Medelprocenttal, varmed den beräknade årsavverkningen av friskt gagnvirke av tall och gran bör minskas med hänsyn till virkets förmåga att finna avsättning på grund av drivningskostnader, transportförhållanden, etc.

Flodområde	Timmer	Sulfitved	Sulfatved
	Procent		
Nedre Torne	8	8	45
Övre Torne och Kalix	6	8	35
Råne	7	12	40
Lule	3	6	18
Pite	3	7	25
Byske	2	3	15
Skellefte	2	3	15
Rickleån	0	0	4
Ume	0	2	6
Lögde och Öre	0	1	5
Mo och Gide	0	1	3
Ångermanälven	1	3	5
Indalsälven	1	5	16
Ljungan	1	4	12
Delångersån	0	0	0
Ljusnan	0	1	4
Gavleån	2	3	4
Dalälven	4	1	10
Klarälven	2	4	8
Norsälven	2	4	8
Byälven	2	6	10
Övriga landet	0	0	0

[5] S. O. U. 1933: 2, s. 38.

[6] S. O. U. 1935: 36, s. 42.

Tabell 15.[7] Förbrukning till husbehov av barrträdsgagnvirke med beräknad fördelning på trädslag och sortiment.

Flodområde	Gagnvirkets fördelning			
	Tall		Gran	
	Massaved	Timmer	Massaved	Timmer
	1 000 fm³			
Nedre Torne	6,9	6,9	5,7	5,7
Övre Torne och Kalix	22,5	22,5	15,4	15,3
Råne	5,4	5,4	3,8	3,8
Lule	10,4	10,4	5,2	5,2
Pite	12,3	12,3	4,4	4,3
Byske	8,7	8,7	6,4	6,4
Skellefte	10,6	10,6	6,3	6,3
Rickleån	10,6	10,5	10,5	10,5
Ume	14,8	14,8	12,2	12,1
Lögde och Öre	5,8	5,8	7,4	7,3
Mo och Gide	9,6	9,6	15,0	15,0
Ångermanälven	16,0	16,0	48,0	48,0
Indalsälven	13,1	13,1	35,2	35,2
Ljungan	18,4	18,4	25,5	25,4
Delångersån	9,7	9,7	18,1	18,1
Ljusnan	24,0	24,0	20,5	20,5
Gavleån	14,5	14,5	15,9	15,8
Dalälven	54,3	54,2	41,8	41,7
Klarälven	6,7	6,6	9,4	9,4
Norsälven	3,3	3,3	6,7	6,7
Byälven	3,7	3,7	7,9	7,9
Övriga landet	288,0	288,1	288,0	288,0
Hela riket	569,3	569,1	609,3	608,4

Tabell 14 visar, att det i allmänhet är svårare att finna avsättning för de uttagbara virkeskvantiteterna i Norrland än i de mera tättbefolkade och med bättre vägar försedda områdena i södra Sverige. Söder om flodområdena har någon reduktion härvidlag överhuvud taget icke ansetts nödvändig. Det framgår även av tabell 14, att tallmassaveden — sulfatveden— har större svårigheter att finna avsättning än granmassaveden — sulfitveden — och sågtimret. Detta torde i främsta rummet sammanhänga med att priset för sulfatved i allmänhet ligger lägre än för de andra sortimenten.

[7] S. O. U. 1935: 36, s. 44.

Vad beträffar den avgång från industrigagnvirket, som betingas av förbrukningen av virke till husbehov, torde det vara mycket vanskligt att utarbeta korrektioner. De i tabell 15 lämnade uppgifterna presenteras av 1933 års skogsindustrisakkunniga såsom minimital, särskilt för södra Sverige. En av professor Tor Jonson företagen bearbetning av 1920—23 års undersökning rörande förbrukning av virke till husbehov på Värmlands landsbygd gav till resultat, att förbrukningen skulle belöpa sig till 14,81 milj. fm³ inkl. bark. 1931 års skogssakkunniga ha emellertid ansett sig böra reducera denna siffra med 2 milj. fm³ med hänsyn till den under tiden alltmer ökade användningen av fossila bränslen.[8] De med ledning av dessa siffror beräknade åtgångstalen ha använts av de skogsindustrisakkunniga, och de erhållna totalsiffrorna ha proportionerats med hänsyn till trädslagsfördelningen inom respektive flodområde. För varje trädslag har sedan hälften räknats tillhörande timmerdimensionen och andra hälften massavedsdimensionen.[9] (Se tabell 15.)

Beräkningen rörande husbehovsvirke ger intryck av att vara ytterst schematisk. Särskilt för södra Sverige måste dessa uppgifter anses vara av föga värde.

Förutom de här anförda korrektioner av bruttoårsavverkningen, som 1933 års skogsindustrisakkunniga ta upp till mera ingående behandling, anföres ytterligare en reduktionsfaktor, i och med att en del virke över 4 eng. tum i stället för att användas till massaved räknats bli upparbetat till prima brännved. Detta anser de skogsindustrisakkunniga särskilt gälla beträffande sulfatveden, och då framförallt i södra Sverige, vilket framgår av nedanstående siffror hämtade ur 1935 års betänkande (s. 244):

Förbrukning av prima barrved (minst 4 tum i klovet) till husbehov (1 000 fm³).

	Tall	Gran
Flodområdena Torne älv t. o. m. Byälven	480,1	240,1
Övriga landet	604,5	302,3
Summa	1 084,6	542,4

Med hänsyn till avdrag för tekniska skador, ej tillvaratagbart virke och husbehovsvirke ha 1933 års skogsindustrisakkunniga sålunda ur »bruttoårsavverkningen» beräknat en »nettoårsavverkning» av industrivirke för de olika flodområdena. Däri ingår emellertid icke det ovan

[8] S. O. U. 1933: 2, s. 23.
[9] S. O. U. 1935: 36, s. 243.

nämnda avdraget för prima brännved.[1] Fördelade på flodområdena och övriga Sverige föreligga nettoårsavverkningssiffrorna i nedanstående uppställning:

Nettoårsavverkning av industrivirke (efter reduktion av bruttoårsavverkningen enligt tabellerna 13, 14 och 15). 1 000-tals fm³.

	Tall		Gran	
	Massaved	Timmer	Massaved	Timmer
Norra Sveriges flodområden	1 698,0	5 360,7	6 180,9	1 698,8
Övriga landet	1 295,3	3 705,9	3 018,4	1 248,0
S:a Sverige	2 999,3	9 066,6	9 199,3	2 946,8

Genom de företagna reduktionerna ha bruttoårsavverkningens siffror reducerats med 16 % för sulfitveden och 27 % för sulfatveden. Reduktionen med avseende på transportförhållandena är starkast i norra Sverige, medan reduktionen för husbehovsvirket dominerar för södra Sveriges vidkommande.

Den av de skogsindustrisakkunniga utarbetade nettoårsavverkningen har fått en utformning, som betingats av de sakkunnigas strävan att lämna underlag till skogsindustriernas råvarukalkyler. Det har därvidlag varit naturligt att redovisa avverkningsberäkningen flodområdesvis, enär den svenska träförädlingsindustrien till största delen är belägen i de områden av landet, där flottningen är det dominerande transportsättet för massaved och timmer. Området söder om flodområdena har tydligen icke varit av samma intresse för de skogsindustrisakkunniga, och det har därför behandlats relativt summariskt. För föreliggande arbete är denna summariska behandling av södra Sverige en stor nackdel. Pappersindustrien är ju främst lokaliserad dit, och en undersökning av dess råvaruförhållanden måste utgå från statistik, som upprättats för mindre områden, om någon regional differentiering skall erhållas.

Förutom den här refererade beräkningen av nettoårsavverkningen, som publicerats år 1935, föreligger ytterligare en omarbetning av den av 1931 års skogssakkunniga upprättade bruttoårsavverkningen. Den ingår i en utredning, som Ingenjörsvetenskapsakademiens Vedbränslekommitté företog mot slutet av trettiotalet. Utredningens närmaste syfte har varit att undersöka landets förmåga till självförsörjning i fråga om vedbränsle, i den händelse import av fossila bränslen skulle försvåras eller omöjlig-

[1] Dessa avdrag kunna i viss mån anses inräknade i den nedklassning, som företagits av industrigagnvirket genom avdrag för tekniska skador. Någon möjlighet att avgöra, i vilken utsträckning detta har skett, torde knappast finnas.

göras vid krisläge. Vid denna undersökning har även den lämpliga årsavverkningen av industrigagnvirke behandlats. Dessa avverkningsberäkningar ha utförts av samma utredningsmän, som anlitats vid de ovan refererade skogs- och skogsindustrisakkunnigas utredningar. De ha redovisats länsvis, vilket gör, att dessa avverkningsberäkningar äro väl användbara för undersökningar av skogliga förhållanden i södra Sverige.

I inledningen till tabellbilagan lämnas en redogörelse för avverkningsberäkningens principer. Den återges härmed in extenso:

»Beräkningen angående den lämpliga årsavverkningen med hänsyn tagen till virkestillgångarna bygger på riksskogstaxeringen, som verkställdes åren 1923—1929. Hänsyn har sålunda icke tagits till virkesförrådets ändringar från tiden för riksskogstaxeringen. För här ifrågavarande ändamål torde detta ej heller vara nödvändigt, särskilt som en avverkningsberäkning uppgöres för en längre period (vanligen 20 år) och så lång tid har ännu ej förflutit från tiden för riksskogstaxeringen.

Med ledning av riksskogstaxeringen verkställde professor Jonson och jägmästare Modin på sin tid en avverkningsberäkning för skogssakkunniga och skogsindustrisakkunniga. Vid här ifrågavarande beräkningar användas dessa avverkningsberäkningar. Dessa uppgjordes från början för större områden men ha sedermera omräknats till att omfatta endast länsområden. Vid dessa omräkningar ha för de olika länen använts de för större områden funna avverkningsprocenterna. Härigenom har ej kunnat undvikas att den beräknade lämpliga avverkningen för ett enskilt län kommit att avvika från vad som skulle erhållits, om beräkningarna från början uppgjorts direkt för länet ifråga. Det totala resultatet torde emellertid blivit detsamma, d. v. s. om något för hög avverkning erhållits för ett län, så har för liten avverkning i stället erhållits för ett annat.»

Omräkningen av bruttoårsavverkningen till länsområden redovisas i en tabell, och i den följande tabellen redovisas virkeskvantiteterna uppdelade på olika sortiment. Härvidlag lämnas följande upplysningar:

»*Tab. 12.* Den i tab. 11 beräknade lämpliga avverkningen har först uppdelats å virke av olika grovlek, nämligen virke, som ej är 4 tum vid 3 m längd och som i tabellen räknas som brännved, virke av tall med minst 4 tum och upp till 6 tum i topp, som i tabellen räknas som pappersved, och av gran 4 tum till 8 tum i topp, som likaledes räknas som pappersved. Virke av tall grövre än 6 tum i topp och av gran grövre än 8 tum i topp räknas som timmer. Vissa överföringar mellan de olika grupperna har därefter verkställts, så att resultatet mera skulle komma att överensstämma med vad som verkligen blir upparbetat till de olika sortimenten. Vidare har borträknats sådant virke, som ej kan tillvaratagas såsom varande odugligt.

Det bör dock påpekas, att dimensionsgränserna mellan olika sortiment alltid bli flytande, beroende på det inbördes priset å timmer och pappersved. Den uppdelning, som här gjorts, får därför endast uppfattas såsom varande ungefärlig.»

Den omtalade tabellen rörande den lämpliga årsavverkningen fördelad på sortiment återges här nedan.[2]

Tabell 16. Lämplig årsavverkning fördelad på sortiment. (Enligt IVA).

(1 000 fm³ exkl. bark.)

Län	Sågtimmer			Pappersved		
	Tall	Gran	Summa	Tall	Gran	Summa
Stockholms	284	121	405	33	186	219
Uppsala	230	116	346	23	162	185
Södermanlands	358	107	465	56	168	224
Östergötlands	575	164	739	117	233	350
Jönköpings	308	123	431	161	285	446
Kronobergs	182	91	273	104	212	316
Kalmar	365	81	446	185	189	374
Gotlands	148	31	179	—	—	—
Blekinge	37	38	75	10	65	75
Kristianstads	81	40	121	25	69	94
Malmöhus	4	14	18	1	24	25
Hallands	49	24	73	15	41	56
Göteborgs och Bohus	38	28	66	6	57	63
Älvsborgs	277	165	442	128	382	510
Skaraborgs	287	107	394	61	150	211
Värmlands	458	246	704	348	1 205	1 553
Örebro	334	124	458	118	352	470
Västmanlands	289	96	385	59	220	279
Kopparbergs	907	197	1 104	375	771	1 146

I tabell 17 lämnas en jämförelse mellan IVA:s siffror och bruttoårsavverkningens (SOU).

I den av Ingenjörsvetenskapsakademiens Vedbränslekommitté föranstaltade utredningen ha utredningsmännen Jonson och Modin inom ramen för bruttoårsavverkningens siffror synbarligen företagit överföringar från en sortimentsgrupp till en annan på så sätt, att i vissa fall virke överförts till en grövre grupp — uppklassning — medan överföring i andra fall skett från grövre till klenare sortimentsgrupper — nedklassning. IVA:s totalsiffror stämma med bruttoårsavverkningens, varför den i tabellingressen omnämnda borträkningen av icke tillvaratagbart virke måste innebära en nedklassning från de bägge gagnvirkesklasserna till gruppen brännved, småvirke etc.

[2] IVA, Bil. F, tab. 12.

Tabell 17.

Zoner	Tall				Gran				Gran o. tall		S:a IVA	S:a SOU
	massaved		timmer		massaved		timmer		småvirke			
	IVA	SOU	IVA	SOU	IVA	SOU	IVA	SOU	IVA	SOU		
Norrland och Dalarna.....	2 195	2 243	5 459	5 856	6 650	6 734	1 876	2 113	6 481	5 716	22 661	22 662
Värmland	348	315	458	482	1 205	1 087	246	259	845	960	3 102	3 103
Örebro etc. ...	177	246	623	649	572	640	220	239	728	546	2 320	2 320
Uppsala etc. ..	112	234	872	908	516	629	344	374	760	459	2 604	2 603
Göteborg etc. .	134	198	315	336	439	512	193	210	584	409	1 665	1 665
Skaraborg etc.	178	274	862	917	383	452	271	295	628	384	2 322	2 323
Jönköping etc.	450	440	855	900	686	695	295	317	696	629	2 982	2 981
Halland etc. ..	51	150	319	341	199	285	147	155	465	251	1 181	1 181
Hela landet...	3 645	4 100	9 763	10 389	10 650	11 034	3 592	3 960	11 187	9 355	38 837	38 838

Beträffande sågtimret har nedklassning företagits för alla zoner. Den har synbarligen utförts med ledning av de i tabell 13 refererade avdragsprocenterna för tekniska skador. Avdrag för icke uttagbart virke, för husbehovsvirke och för brännved tycks däremot icke gjorts för timmerklasserna.

Vad pappersveden beträffar är överföringsförfarandet betydligt svårare att förklara. Här förekommer såväl upp- som nedklassningar, varav följer, att något konsekvent tillämpande av de reduktionsprinciper, som kommit till användning vid den tidigare omtalade nettoårsavverkningsberäkningen, icke kan ha ägt rum. För Norrland och Dalarna har en synnerligen måttlig nedklassning av granpappersveden företagits — endast drygt 1 % — medan uppklassningen för nämnda sortiment i Värmlands län uppgår till c:a 11 %. I södra Sveriges zoner är det överallt fråga om nedklassningar från granmassaved till lägre sortiment. Störst är den i sydligaste Sverige — c:a 30 % för skånelandskapen. Tallpappersveden visar i stort sett liknande tendens. Uppklassning förekommer förutom i Värmlands län även i Småland. Nedklassningen är störst i Uppsala, Stockholms och Södermanlands län med hela 52 %. De här anförda omklassningsprocenterna äro beräknade utan hänsyn till den ovan nämnda nedklassningen för tekniska skador, som påvisats för sågtimret. Då man emellertid måste anta, att denna reduktion drabbar massaveden i lika hög grad som sågtimret, te sig uppklassningarna för Värmland och Småland än mera anmärkningsvärda.

De avverkningssiffror, som härstamma från IVA:s vedbränslekommitté äro till sin proveniens ännu svårare att kontrollera än den redogörelse för bruttoårsavverkningen, på vilken de vila. Grunderna för de nyss nämnda sortimentsöverföringarna äro icke på något sätt angivna — annat än i de ytterst vaga ordalag, som återfinnas citerade i tabellingressen. IVA:s siffror äro i än högre grad än de publicerade utredningarnas beroende på utredningsmännens uppskattningar.

Som tidigare framhållits, är det svårt att jämföra de skogsindustrisakkunnigas nettoårsavverkning med de övriga här nämnda avverkningsberäkningarna, på grund av att undersökningsområdena äro inkommensurabla. I tabell 18 har emellertid ett försök gjorts att i grova drag utföra en jämförelse mellan de olika avverkningsberäkningarnas uppgifter angående massaved av tall och gran. Som jämförelse härmed ha även i tabellen 1937 års avverkningsuppgifter medtagits.

Tabell 18. Lämplig årsavverkning av pappersved enligt olika källor i jämförelse med 1937 års avverkningsstatistik (1 000-tals fm[3]).

Källor	N. Sverige[3]		S. Sverige		Hela landet	
	Tall	Gran	Tall	Gran	Tall	Gran
Bruttoårsavverkningen	2 558	7 821	1 542	3 213	4 100	11 034
Nettoårsavverkningen[4]	1 791	6 461	1 208	2 738	2 999	9 199
IVA:s Vedbränslekommitté[5]	2 543	7 855	1 102	2 795	3 645	10 650
1937 års avverkningsstatistik[6]	5 566	10 949	922	2 101	6 488	13 040

Tabell 18 visar, att IVA:s värden motsvara bruttoårsavverkningens reducerade med 11 % för tallmassaved och 3 % för granmassaved. Den reduktion, som nettoårsavverkningen uppvisar, är avsevärt större, 27

[3] Norra Sverige omfattar Norrland samt Dalarna och Värmland.

[4] Enl. tabell 15 är husbehovsförbrukningen av barrträdsgagnvirke 288 tus. fm[3] för gran resp. tall i området söder om flodområdena. För »södra Sverige» har därför uppskattningsvis 270 tus. fm[3] avdragits från bruttoårsavverkningen av gran och tall. Från det så reducerade avverkningsbeloppet ha avdrag gjorts för tekniska skador med 7 % för gran och 5 % för tall enligt tabell 13. Siffrorna för hela landet ha hämtats ur S. O. U. 1935: 36, s. 46, tab. 15.

[5] IVA:s Vedbränslekommitté, häfte F, tab. 12.

[6] Siffrorna hänföra sig till en sammanställning av avverkningsstatistiken i Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1940, h. II, s. 84. De uträknade summasiffrorna ha proportionerats med hänsyn till den sannolika trädslagsfördelningen. Dessa siffror ha sedan reducerats med 10 % för barkavdrag. Jfr tabell 19.

Tabell 19.

Län	1937 års avverkningsstatistik 1 000 fm³ p. b.[7]		Differens mellan IVA och avv. stat. i procent	
	Pappersved		Pappersved	
	Gran	Tall	Gran	Tall
Stockholms	76	55	−63	+ 53
Uppsala	131	103	−26	+310
Södermanlands	85	38	−53	− 39
Östergötlands	161	161	−37	+ 24
Jönköpings	284	88	−10	− 50
Kronobergs	236	112	+ 1	− 2
Kalmar	253	104	+23	− 49
Blekinge	47	10	−35	− 1
Kristianstads	23	14	−70	− 50
Malmöhus	3	0	−88	−100
Hallands	33	32	−27	+100
Göteborgs och Bohus	28	11	−55	+ 57
Älvsborgs	288	92	−31	− 34
Skaraborgs	72	57	−56	− 15
Värmlands	1 652	728	+25	+ 90
Örebro	485	123	+25	− 5
Västmanlands	129	24	−47	− 63
Kopparbergs	1 495	750	+76	+ 82
Gävleborgs	1 420	726	+16	+ 99
Västernorrlands	2 175	710	+64	+202
Jämtlands	2 258	818	+55	+200
Västerbottens	2 080	1 291	+56	+184
Norrbottens	1 086	1 161	− 4	+ 80
Hela landet	14 500	7 208	+23	+ 78

resp. 17 %. Tabellen visar även, att detta förhållande i främsta rummet gäller norra Sverige. Där är skillnaden mellan brutto- och nettoårsavverkningen mycket stor, för tall c:a 30 % och för gran även här 17 %, medan däremot IVA:s värden innebära en reduktion av endast 0,5 % för tall och en *ökning* av 4 % för gran. För södra Sverige visas däremot större överensstämmelse mellan nettoårsavverkningens och IVA:s siffror. Medan sålunda differensen mellan brutto- och nettoårsavverkningens siffror uppgår till 22 resp. 15 %, skilja sig IVA:s granvärden endast 3 %

[7] Beträffande avverkningsstatistikens siffror har vid framräkningen förfarits på samma sätt som angivits i not 6, sid. 53. Dock har icke barkavdrag gjorts. Beträffande IVA:s siffror har i stället gjorts ett barktillägg på 10 %.

från nettoårsavverkningens. Angående tallavverkningen ligga IVA:s siffror 8 % *under* densamma.

Beträffande södra Sverige föreligger sålunda en relativt god överensstämmelse mellan IVA och nettoårsavverkningen. För norra Sverige äro däremot IVA:s siffror högre. De äro dock i sin tur ej så höga som avverkningsstatistikens. Tabellen visar, att IVA-värdena ligga ungefär mitt emellan nettoårsavverkningens och Statistiska Centralbyråns siffror. I tabell 19 lämnas en mera detaljerad framställning av förhållandet mellan IVA och avverkningsstatistiken.

Som sammanfattning av den gjorda jämförelsen mellan de olika källorna må först och främst framhållas, att 1935 års »nettoårsavverkning» ger de bäst motiverade och därför säkraste värdena vid bedömning av de svenska skogarnas produktionskapacitet. IVA:s siffror utgöra en på okända grunder utförd revidering av dessa. Denna är i allmänhet gjord så, att förändringarna skett i riktning mot de siffror, som 1937 års avverkningsstatistik uppvisar. Den kan sålunda sägas utgöra en modifiering av den teoretiska nettoårsavverkningen i riktning mot de faktiska avverkningsförhållandena. Jämförelsen mellan de bägge källorna i tabell 19 bestyrker ett sådant antagande. Tabellen visar »överavverkning» år 1937 i förhållande till IVA:s värden för större delen av Norrland, Dalarna och Värmland, medan södra Sverige i verkligheten icke tycktes utnyttja hela den beräknade årstillväxten av massaved. Orsaken till detta förhållande torde ligga däri, att massaindustrien intar en starkare ställning inom näringslivet i det förstnämnda området i jämförelse med södra Sverige. Åtskilliga virkessortiment, som teoretiskt borde gått till andra ändamål, apteras i norra Sverige till massaved, medan åtskillig dimensionsmässigt användbar massaved i södra Sverige undandrages pappersindustrien genom aptering till andra sortiment, såsom husbehovsvirke o. dyl. IVA:s beräkning av den lämpliga årsavverkningen synes i viss mån ha frambragt mera verklighetstrogna uppgifter än de teoretiska kalkyler, som framlagts av de skogsindustrisakkunniga. Den är uppgjord av erkända experter, desamma som utarbetade de bägge publicerade utredningarna. Dessa utredningsmän måste år 1939 haft minst lika stor förmåga att bedöma avverkningsförhållandena som i början av trettiotalet. De ha utfört en revision av sina egna tidigare publicerade uppgifter. Det kan med skäl antagas, att de senare utarbetade avverkningssiffrorna äro mera tillförlitliga, när det gäller underlag för en råvarukalkyl under 30-talets senare del, än de som publicerats i de tidigare omnämnda offentliga utredningarna.

Vedpotentialens geografiska fördelning.

Av de olika källor, som kunna användas vid avverkningsberäkning inom södra Sverige, har IVA:s utredning antagits som lämpligast för ändamålet. En fördel ligger däri, att den är uppdelad länsvis, men även om länen i södra Sverige ofta äro små i förhållande till de norrländska, har det framstått som en nödvändighet att proportionera IVA:s siffermaterial med hänsyn till skogsbrukets skilda förutsättningar i olika delar av dessa. Härtill fordras materialuppgifter, som hänföra sig till mindre enheter än län, främst kommuner. Vad beträffar skogsmarkens arealfördelning finnes ingen utredning härom publicerad för södra Sverige. Däremot har man för Norrland och Dalarna utfört en undersökning rörande barrskogens trädslagsfördelning på grundval av 1932 års riksskogstaxering.[8] Den däri ingående av Hesselman och Lundqvist upprättade trädslagsfördelningskartan har sålunda i föreliggande arbete endast kunnat utnyttjas för Kopparbergs län. Då kartan emellertid icke anger arealfördelningen sockenvis, har en omräkning till kommunprocentsiffror måst företagas.

Hesselman-Lundqvists karta över barrskogens arealfördelning på tall-, gran- och barrblandsbestånd i Norrland och Dalarna är utförd i nio färgtoner, vilka ha följande beteckningar:

1. 90—100 % av skogsarealen bevuxen med tallbestånd.
2. 70— 90 % » » » » »
3. 50— 70 % » » » » »
4. 50— 75 % bevuxen med barrblandsbestånd, den övriga skogsarealen bevuxen med tallbestånd.
5. 75—100 % av skogsarealen bevuxen med barrblandsbestånd.
6. 50— 75 % bevuxen med barrblandsbestånd, den övriga skogsarealen bevuxen med granbestånd.
7. 50— 70 % av skogsarealen bevuxen med granbestånd.
8. 70— 90 % » » » » »
9. 90—100 % » » » » »

Som synes uppta kartbeteckningarna inga andra uppgifter än barrträdens arealfördelning. Lövskogsprocenttal ha icke uträknats. Arealprocenterna äro avrundade och hållna inom vida marginaler. Att med ledning av denna karta söka skaffa sig en uppfattning om hur mycket gran- och tallskog, som finnes inom varje socken i Dalarna, måste ge till resultat ytterst schematiska uppskattningar. Bortsett från att siffer-

[8] Hesselman, H.: Barrskogens arealfördelning på tall-, gran- och barrblandsbestånd i Norrland och Dalarna.

värdena äro mycket svävande, måste nämligen även färgfigurernas avrundade och generaliserade konturer ge upphov till stora felaktigheter. Icke desto mindre torde en analys av ovannämnda karta vara den enda framkomliga vägen för vinnande av kunskap om skogsmarkens fördelning på gran och tall inom detta område.

Vid denna analys ha mycket grova generaliseringar måst företagas. Lövskogsarealen har överallt inom länet satts till 10 % av skogsmarken. De nio ytbeteckningarna ha fått följande arealprocenter angivna.

Områdesbeteckning	Gran %	Tall %
1	0	90
2	10	80
3	30	60
4	40	50
5	45	45
6	50	40
7	60	30
8	80	10
9	90	0

De olika socknarna inom Kopparbergs län ha analyserats på så sätt, att de inom sockengränserna fallande delarna av de ovannämnda procentområdena ytmätts medelst planimeter. På förfaringssättet må Särna tjäna som exempel:

Trädslagsanalys av Särna socken (s:a skogsareal 1 265 km²).

Område	Gran %	Uppmätta planimeter-enheter	I % av ytan	Areal i km² gran	Areal i km² tall
1	0	15,9	32	0	364
2	10	14,7	29	37	292
3	30	11,9	24	91	182
4	40	3,1	6	30	38
5	45	—	—	—	—
6	50	—	—	—	—
7	60	2,3	5	38	19
8	80	—	—	—	—
9	90	2,1	4	45	0
		S:a 50,0	100	241	895

De på så sätt framräknade arealuppgifterna för tall och gran finnas återgivna i tabellbilagan. (Tabell II.)

Ovannämnda metod kan icke användas för övriga delar av Svealand och Götaland, enär någon trädslagskarta för dessa områden icke finnes upprättad. Det synes ha varit AB Kartografiska Institutets mening att upprätta en sådan även för denna del av landet, men av någon anledning kommo planerna härpå icke till utförande. Ett avsevärt arbete har dock nedlagts på upprättande av ett kartmanuskript till den planerade trädslagskartan. Sålunda ha arbetskartor upprättats för hela södra Sverige med angivande av skogsmarkens fördelning på olika trädslag. Materialet härrör från 1923—29 års riksskogstaxering. Primärsammanställningen av materialet har utförts av H. Hesselman och M. Lundqvist med anlitande av från Fonden för skogsvetenskaplig forskning anvisade medel.

Såväl arbetskartor som kartbeskrivning ha genom välvilligt tillmötesgående från Skogsforskningsinstitutets sida ställts till förfogande för föreliggande avhandling, och en möjlighet har sålunda beretts att utföra proportionering av gran- och tallskog även för södra Sverige.

För att erhålla siffervärden för skogsmarkens fördelning på olika trädslag för de skilda socknarna ha kartmanuskriptets »prickar» sammanräknats för varje socken. Genom att dessa prickar ibland kommit att ligga på sockengränserna, har det icke kunnat undvikas, att skogsmarksarealen för vissa socknar kommit att bli för liten och i andra socknar för stor. Genom att ljungmarken borträknats, har överensstämmelse icke kunnat erhållas mellan de här erhållna värdena för skogsmarksarealen och jordbruksräkningarnas. Särskilt i västra Sverige äro differenserna avsevärda. Exempel på arbetssättet vid skogsmarksberäkningen lämnas här nedan (fig. 16).

Fig. 16 utgör en kopia av ett avsnitt av det ovan nämnda kartmanuskriptet. Avsnittet är hämtat från kartblad nr 44 (Hjo) och visar östra stranden av Vättern vid Omberg. Skogsmarken anges i enlighet med kartbeskrivningen medelst km²-prickar. Ombergs täta barrskog framträder i bjärt kontrast mot den nästan skoglösa slätten kring Tåkern. I kartans sydöstra hörn synes utlöpare av Holavedens skogsmark.

På kartan har gränsen för Västra Tollstads socken angivits med en streckad linje. Man kan sålunda på kartan avläsa skogsmarkens trädslagsfördelning inom denna socken (se nedanstående uppställning).[9]

Skogsmarkens arealfördelning är självfallet av största betydelse för produktionskapaciteten av gran- resp. tallmassaved. Nedanstående tabell är uppgjord på grundval av IVA:s beräkningar och de ovan omnämnda

[9] Resultatet av de utförda beräkningarna återfinnes redovisat sockenvis i tabellbilagan. (Tabell I.)

Exempel på beräkning av trädslagsfördelningen sockenvis. Socknens namn: V. Tollstad, Östergötlands län.

Prickarnas beteckning	Antal prickar	Antal km² tall	gran	löv
Tall	2	2	—	—
Tall—gran	4	2,8	1,2	—
Tall—löv	—	—	—	—
Gran	7	—	7	—
Gran—tall	—	—	—	—
Gran—löv	2	—	1,4	0,6
Löv	—	—	—	—
Löv—tall	—	—	—	—
Löv—gran	—	—	—	—
Summa	15	4,8	9,6	0,6 (= 15,0 km²)

Tabell 20.

Län	Avverkning massaved 1 000-tals m³f enligt IVA		Areal i km² enl. kartmanuskriptet		Avverkning massaved m³/km² resp. tall- o. gran-mark		6 : 5
	Tall	Gran	Tall	Gran	Tall	Gran	
	1	2	3	4	5	6	7
Stockholms	33	186	1 795	1 674	18	110	6,1
Uppsala	23	162	1 077	1 295	21	125	6,0
Södermanlands	56	168	1 617	1 125	35	150	4,3
Östergötlands	117	233	2 961	1 533	40	152	3,8
Jönköpings	161	285	3 084	1 843	52	154	3,0
Kronobergs	104	212	2 404	1 604	48	132	2,8
Kalmar (utom Öland)	185	189	2 997	1 177	62	161	2,6
Blekinge	10	65	503	505	20	129	6,5
Kristianstads	25	69	577	418	43	165	3,8
Malmöhus	1	24	53	157	19	153	8,0
Hallands	15	41	633	300	24	137	5,7
Göteborgs	6	57	490	491	12	116	9,6
Älvsborgs	128	382	2 861	2 299	45	166	3,7
Skaraborgs	61	150	1 590	972	38	138	3,6
Värmlands	348	1 205	5 764	5 481	61	220	3,6
Örebro	118	352	2 931	1 769	40	195	4,8
Västmanlands	59	220	1 638	1 532	36	143	4,0
Kopparbergs	375	771	11 038	6 847	34	113	3,3
Summa	1 825	4 771	44 013	31 022	41	153	3,7

skogsmarksarealberäkningarna och visar avverkningen av de bägge sortimenten per km² tall- resp. granskogsareal.

Som framgår av tabellen, föreligga avsevärda variationer beträffande massavedsavverkningen per ytenhet för de olika länen. Värmlands och Örebro län uppvisa sålunda c:a 200 m³ lämplig avverkning per km² granskog, medan Stockholms endast redovisar 116. Beträffande tallmassaveden ligga Värmlands och Kalmar län främst med c:a 60 m³, och här uppvisar Göteborgs och Bohus län det lägsta värdet, 12 m³/km².

Om orsakerna till dessa variationer torde det vara svårt att yttra sig, då man icke närmare känner de beräkningsgrunder, som legat bakom IVA:s värden. Sannolikt har emellertid stor hänsyn tagits till ägoförhållanden inom olika län, och det förefaller, som om de höga arealavverkningssiffrorna i Värmlands, Örebro och även Älvsborgs län måste ses mot bakgrunden av den stora förekomsten av bolagsskogar i dessa områden. Dessa bolag — framför allt i Älvsborgs och Värmlands län — ha varit direkt inställda på massavedsavverkning, och det är då naturligt, att den årligt uttagbara virkesmängden i stor utsträckning beräknats apterad till just dessa sortiment. Liknande synpunkter torde kunna framföras beträffande tallmassaveden. Beträffande detta sortiment är konkurrensen med timmer och brännved emellertid hårdare, och endast c:a fjärdedelen så stor virkeskvantitet har därför kunnat beräknas bli upparbetad till sulfatved.

De ovan nämnda variationerna i arealavverkningarna kunna emellertid även ses mot bakgrunden av de mellan olika län föreliggande variationerna i skogsmarkens bonitet. Sålunda ha de låga siffrorna för Kopparbergs län sannolikt ett samband med att boniteten inom stora delar av detta län sjunker under 2, medan bonitetsvärdena i södra Sverige på vissa ställen överstiga 6, vilket bl. a. torde vara en av orsakerna till de relativt höga potentialvärdena för Skånes vidkommande.

Bonitetsvariationerna inom länen äro i vissa fall av sådan storlek, att proportioneringen av IVA:s siffror icke kan undgå att taga hänsyn därtill. Särskilt inom Kopparbergs län äro variationerna stora. Vid bestämning av den lämpliga årsavverkningen sockenvis måste sålunda IVA:s länssiffror proportioneras, dels med ledning av skogsmarkens arealfördelning, dels med hänsyn till de för socknen i fråga åsatta boniteterna.

Proportioneringsförfarandet för exempelvis granmassaved har skett enligt nedanstående formel:

$$\frac{x_s}{t} = \frac{b_s\, a_s}{\sum b_i\, a_i}$$

där varje inom länet belägen sockens bonitet betecknas med b och dess granskogsareal a, länets totalavverkningssiffra enligt IVA angives med t och x är den sökta avverkningspotentialen inom en viss socken (s).[1]

Sedan sålunda IVA:s värden med ledning av arealfördelning och bonitet proportionerats på samtliga socknar inom Götalands och Svealands fastland, ha de erhållna siffervärdena lagts till grund för en prickkarta enligt den absoluta prickmetoden. Varje prick motsvarar en avverkningspotential av 200 fm^3 gran- resp. tallmassaved. Dessa prickkartor, som sålunda utgöra slutresultatet av skogsavverkningsberäkningarna, föreligga i fig. 18 och 19.

Grankartan fig. 18 visar en föga differentierad bild, vad Götaland beträffar. Sydsvenska höglandet visar en mycket jämn produktionspotential med något ökad intensitet i södra Västergötland.[2] Glesprickade områden utgöra södra och delvis nordöstra Skåne, Västkusten, Öst- och Västgötaslätterna samt ett nordsydligt stråk i inre delarna av Kalmar län. Omberg, Billingen, Halle- och Hunneberg framträda tydligt på kartbilden. I Svealand återgivas de skoglösa åkerbygderna skarpare markerat än i Götaland. Närkesslätten samt Uppsala- och Stora Tunaslätterna synas tydligt liksom dalslätterna i Värmland. Detta landskap framträder med osedvanligt hög produktionspotential, särskilt i de västra gränstrakterna samt Karlskoga-Filipstadsområdet. Den skarpa gränsen mot Västmanland är icke helt betingad av att IVA:s material redovisas länsvis utan även av den omständigheten, att skogens trädslagsfördelning skiftar karaktär nära gränsen mellan Västmanland och Värmland. Klarälvsdalen med sina tallbestånd framträder tydligt liksom även tallhedarna norr om Vänern. I Dalarna inverkar boniteten tydligt norrut. Särna och Idre ha avsevärt lägre potential än övriga delar av länet.

Tallkartan fig. 19 är i jämförelse med grankartan avsevärt mera glesprickad, vilket är att vänta med hänsyn till att den beräknade avverkningen av massaved är mycket mindre beträffande tall. De regionala olikheterna framträda mindre skarpt på fig. 19, vilket främst sammanhänger med den ovannämnda allmänna glesheten hos prickarna. Beträffande åkerområdena i Skåne, Halland, Öster- och Västergötland, Närke och Mälardalen föreligga naturligtvis likheter mellan de bägge skogskartorna, enär skogsmarken i dessa områden fått ge vika för upp-

[1] Proportioneringen med avseende på bonitet har utförts med ledning av de kommunuppgifter, som härvidlag publicerats i Undersökning rörande taxeringsutfallet beträffande jordbruksfastighet å landsbygden (S. O. U. 1943: 23).

[2] Här kan en felkälla föreligga, då Dalsland och S. Västergötland redovisats tillsammans.

odlingar. Olikheter dem emellan förefinnas emellertid i vissa avseenden. Sålunda visa övre Dalarnas socknar en högre avverkningspotential för tall än för gran, vilket sammanhänger med att tallen dominerar över granen i dessa områden. Av liknande skäl visar tallkartan större avverkningskapacitet än grankartan i de inre delarna av Kalmar län samt vissa delar av sydvästra Kronobergs län.

Transportkostnaderna.

Fraktkostnader för massaved.

Såsom tidigare framhållits, stegras transportkostnaderna för en vara med ökande fraktavstånd. I fig. 1 har detta åskådliggjorts på så sätt, att kring konsumtionsorten A dragits koncentriska cirklar (isovekturer), som visa hur kostnaderna per enhet öka, ju längre avståndet blir till denna ort.

Om man lägger ett sådant koncentriskt cirkelsystem på en av prickkartorna över avverkningspotentialen för massaved (fig. 18 för gran och fig. 19 för tall), kan man genom att räkna skogskartans prickar inom varje ring erhålla ett mått på de virkesmängder, som teoretiskt kunna erhållas för ett och samma transportpris. Om avverkningsprickarna äro jämnt fördelade, komma de potentiella vedmängderna att öka inom varje kostnadssteg, enär ytan hos ringarna ökar med stigande radialavstånd.[3] Stegringen hos marginalkostnaderna kommer att avtaga

[3] Ett matematiskt uttryck för fraktkostnaden K vid areell konsumtion kan härledas på följande sätt:

Förutsättningar: Homogen transportyta och likformig skogstillväxt och skogstäthet över hela ytan.

Beteckningar: p = skogstätheten i procent av totala arealen
q = skogstillväxten i m³t per m² skogsmark
s = fraktkostnaden i öre/m³t och km
R = radien i det cirkulära avverkningsområdet
M = konsumtionsmängden massaved
K = totala fraktkostnaden.

Konstruktion: Drag en cirkellinje med radien r med medelpunkten i konsumtionsorten och en annan därmed koncentrisk på oändligt litet avstånd från den förra med radien $r + dr$.

Ytan av den så bildade cirkelringen $dY = 2\pi r \cdot dr$.

Avkastningen $dM = \frac{p}{100} q\, 2\pi r \cdot dr$.

Fraktkostnaden till centrum: $dK = r \cdot s \cdot 2\pi \frac{p}{100} \cdot q \cdot r \cdot dr = \frac{\pi \cdot s \cdot p \cdot q}{50} r^2\, dr$. Fraktkostnaderna för hela området fås genom integration från 0 till R.

med ökad vedmängd liksom även stegringen av de genomsnittliga styckkostnaderna (jfr fig. 4).

Antagandet, att fraktkostnaderna för massaveden ökas proportionellt med det direkta avståndet från avverkningsplatsen till fabriken, innebär självfallet en mycket stark förenkling av de faktiska förhållandena. I föreliggande arbete har därför en sådan generalisering antagits tillämplig endast för landsvägstransporter av massaved. Även för dessa transporter kan det starkt ifrågasättas, huruvida denna schematisering av transportförhållandena kan anses tillåtlig. Vägnätet är ju ofta så glest, att man ingalunda kan räkna med homogen transportyta. Särskilt gäller detta glesbygderna i nordvästra Svealand.

Man torde sålunda knappast kunna betrakta de cirkulära isovekturerna, som användas för biltransporter, såsom mätare på de verkliga transportkostnaderna för vedfrakterna utmed vägarna. Snarare kunna de anses som rayong-gränser; ett vedparti, som avverkas inom en viss zon, åsättes den för zonen angivna kostnaden, oberoende av i vad mån den verkliga transportvägen är längre än direktavståndet. Härvid har det förutsatts, att den del av vedtransporten, som äger rum från avverkningsplatsen till bilvägen, helt bestrides av säljaren. Om landsvägsnätet är glest, komma dessa framforslingar till vägarna att draga avsevärda kostnader, och det kan därvid tänkas, att säljaren icke anser det lönande att avverka och sälja massaveden annat än i närheten av bilvägarna.

Det framforslingsavstånd, inom vilket säljaren kan beräknas leverera massaveden fritt, har i föreliggande arbete antagits vara fem km. Inom en cirkel med fem km:s radie har sålunda veden antagits levererad fritt till fabriken, järnvägsstationen, hamnen, lastplatsen eller flottleden. I princip skulle liknande »friområden» även konstrueras kring bilvägarna, men på grund av att ett sådant förfaringssätt skulle stöta på avsevärda praktiska svårigheter ha biltransporterna i stället antagits ske på en homogen transportyta.

$$K = \int_0^R dK = 0.01\,\pi \cdot s \cdot p \cdot q \frac{2R^3}{3} \qquad (1)$$

$$\pi \cdot R^2 \cdot \frac{p}{100} \cdot q = M; \qquad R = \sqrt{\frac{100\,M}{\pi\,p\,q}} \qquad (2)$$

$$K = \frac{20\,s \cdot M}{3} \sqrt{\frac{M}{\pi \cdot p\,q}}$$

Om s, p och q, som äro konstanta, sammanföras under en beteckning, kan man skriva formeln på följande sätt: K = konst $\cdot M^{\frac{3}{2}}$. K varierar sålunda som $M^{\frac{3}{2}}$.

Vid fastställandet av isovekturernas inbördes avstånd och prisvärde ha svårigheterna varit betydande. För att erhålla upplysningar rörande kostnaderna för lastbilstransport av massaved utsändes under hösten 1948 ett frågeformulär till ett stort antal biltrafikföretag i södra Sverige. Dessutom gjordes undersökningar rörande biltransportkostnaderna för vissa pappersbruk med ledning av bruksarkivens uppgifter. Det visade sig, att biltrafikföretagens och pappersbrukens transportkostnadsuppgifter härvidlag företedde föga överensstämmelse. Endast ett fåtal lastbilsfirmor uppgåvo transportkostnader, som kunde jämföras med brukens. Brukssiffrorna äro lägre än de genomsnittliga uppgifterna från lastbilsföretagen, och de senare ha i föreliggande arbete icke ansetts representativa, då man kan misstänka, att uppgiftslämnarna i många fall — av missförstånd eller i vinningssyfte — uppgivit för höga siffror. Diagrammet i fig. 17 visar kostnadsstegringarna enligt de olika uppgiftslämnarna.

Av fig. 17 framgår, att variationen i fråga om biltransportkostnaderna är avsevärd. För att vid konstruktionen av isovektursystemet i någon mån göra rättvisa åt detta faktum måste det anses eftersträvansvärt att ange kostnadsökningen med så avrundade värden som möjligt. De värden, som sålunda antagits, framgå av fig. 17. För varje halvmil har en isovektur dragits, och steget i fråga om transportkostnader mellan två på varandra följande isovekturer har satts till 20 öre per m³t. På grund av den ovan nämnda frizonen blir kostnadsstegringen till en början icke kontinuerlig. Den innersta zonen — från noll till fem km — är fri, nästa zon — mellan fem och tio km — drager en kostnad av 60 öre/m³t, nästa 80 öre, etc. De här använda värdena rörande bilfraktkostnaderna framgå av den trappstegsformade linjen å fig. 17.

Genom att inom isovekturkartans[4] ringar räkna prickarna på avverkningskartan får man ett värde för den teoretiska transportkostnaden av massaved för varje ståndort, som man vill undersöka. Som tidigare framhållits, bör detta värde i ett diagram åskådliggöras medelst en kurva, då transportkostnaderna ändras med konsumtionen av massaved. Den kurva, som erhålles genom att på avverkningskartan applicera den fullständigt regelbundna isovekturkartan, ger ett uttryck för råvaruläget, om hänsyn icke tages till andra transportmedel än landsvägarna. I det följande kallas detta läge »primärt» transportkostnadsläge eller »primärläge»; kurvan kallas »primärkurva». Det primära läget är uppenbar-

[4] De isovekturer det här gäller äro icke areella utan punktuella, trots att de användas för att bestämma fraktkostnader vid areell konsumtion.

ligen helt beroende av skogsavverkningsprickarnas fördelning i fabrikationsortens närhet.

Ofta äro emellertid råvaruståndorterna i hög grad beroende av andra transportmedel än landsvägarna. Tillgången till järnvägs- och kanaltransporter är av stor betydelse, och flottlederna erbjuda speciellt gynnsamma transportbetingelser, när det gäller en sådan råvara som massaved.

Vid det kartografiska åskådliggörandet av dessa speciella »sekundära» transportmedelsinflytanden har antagits, att ett sådant kan komma till uttryck endast i den mån specialtransporten kan erbjuda billigare frakter än de »primära» landsvägstransporterna. Genom en sådan inverkan av billiga specialtransporter kunna större eller mindre oregelbundenheter i det regelbundna isovektursystemet uppstå. Dessa oregelbundenheter återgivas på isovekturkartorna som utskott på de primära isovekturerna. Utskotten sträcka sig utmed den ifrågavarande transportleden och till en längd, som är beroende av det fraktpris denna kan erbjuda.

Varje omlastningsplats på den sekundära transportleden har på kartorna markerats med en cirkel med fem km:s radie, en »nollzon», inom vilken massaveden antages levererad fritt. För järnvägarna och kanalerna liksom även för kusttrafiken äro dessa nollzoner skönjbara såsom cirklar eller cirkelfragment; för flottleder, där massaveden antagits kunna vältas i var som helst utmed vattendraget, utgöres dessa nollzoners begränsning av linjer, som löpa konformt med strandkonturen.

Inom nollzonen är massaveden åsatt det transportpris, som angives av sekundärtransportmedlets frakttaxa. Fraktkostnadstillägg därutöver göres endast, om transportmedlet icke har direkt anslutning till den köpande fabriken. Utanför nollzonen sker däremot tillägg för biltransport från avverkningsplatsen — leveransstället fritt bilväg — till omlastningsplatsen (järnvägsstationen, lastplatsen eller hamnen). Beräkningen av dessa sekundära biltransporter sker på liknande sätt som beträffande de primära. Någon särskild omlastningsavgift beräknas icke, då det har antagits, att denna försiggår från bilarna direkt i järnvägsvagnen eller fartyget och sålunda kan beräknas ingå i biltransportföretagets leveransvillkor. Liknande antaganden ha gjorts beträffande biltransporter till flottlederna.

Genom att de olika zonernas yta i större eller mindre utsträckning ökas på grund av de ovan nämnda sekundära utskotten, ökas även den potentiella avverkningsmängden för de berörda zonerna. Denna sekundära ökning återspeglas i analystabellerna och diagrammen. De kurvor, som uppritas med ledning av de sekundära avverkningsmängderna, få

på så sätt ett flackare förlopp än de för ståndorten tidigare konstruerade primärkurvorna. De bägge slagen av kurvor ange det primära och sekundära råvarutransportläget för en viss ort. De komma därför att här benämnas A-kurvor respektive B-kurvor. Då de utgöra ett kännetecken på transportläget för en viss ort, kallas de med ett sammanfattande namn *karakteristikor*.[5]

För konstruktionen av karakteristikorna ha tabeller utarbetats för varje analyserad ståndort. Härledningen till dessa tabeller framgår av nedanstående uppställning. Ingen uppdelning har därvid gjorts vare sig på gran- och tallmassaved eller primär- och sekundärvärden.

Öre/m³t (zon)	Antal prickar per zon (en prick = 200 m³f)	100-tal m³t per zon	Summa 100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	
0	6	18	*18*	18 × 0 =	*0*
60	8	24	18 + 24 = *42*	(60 × 24 + 0) : 42 =	
				= 1 440 : 42 =	*34*
80	15	45	42 + 45 = *87*	(1 440 + 80 × 45) : 87 =	
				= 5 040 : 87 =	*58*

Siffrorna med kursivstil äro av det slag, som ingå i de tabeller, som redovisas för de särskilda bruken.

Beträffande zonutskotten för järnvägarna ha de olika järnvägsföretagens publicerade frakttaxor tillämpats. Vid samtrafik mellan olika banor har statsbanans tariffer använts, vartill kommit beräkning av över-

[5] Den här presenterade metoden att bestämma transportkostnaderna vid vedtransporter synes icke ha kommit till användning i tidigare arbeten. I viss mån liknande synpunkter ha dock kommit till uttryck i en kostnadsberäkning för kolved avseende norrländska förhållanden och utarbetad av Jernkontoret 1918 (Malmkommissionen, Utredning ang. kolvedstillgången i Norrland och Dalarna, s. 12 ff.). Likaledes kan nämnas, att Norrlandskommittén utfört vissa beräkningar rörande avsättningslägen, varvid transportkostnadsanalyser kommit till användning (Norrlandskommittén, Utredning rörande skogstillgång etc., S. O. U. 1948: 32).

Av de nämnda transportkostnadsundersökningarna är den förstnämnda den metodiskt viktigaste. Den är synbarligen grundad på omfattande kart- och transportkostnadsanalyser, och man kan med ledning av det där redovisade siffermaterialet konstruera kurvor, som i viss mån svara mot råvarukarakteristikorna i föreliggande undersökning. Då Jernkontorets beräkning har begränsat sin analys till att gälla enbart för områden inom högst 25 km:s avstånd från flottled och järnväg, bli dessa kurvor av samma utseende som de i fig. 4, d. v. s. med en stark stegring av kostnaderna, då den växande avverkningsarealen börjar att »fylla ut» den sålunda strikt avgränsade skördeytan.

gångsavgifter och i förekommande fall banavgifter och omlastningskostnader. De första stationerna inom varje zon ha beräknats enligt formeln:

$$i : 4 - (\ddot{o} + b + o) = t$$

där i betecknar zonens prisvärde, ö övergångsavgiften, b banavgiften, o omlastningsavgiften och t tariffvärdet per 100 kg. Då tarifferna äro upprättade med avseende på 100 kg och en m³t antagits motsvara 400 kg, måste zonernas prisvärde divideras med fyra för att kunna jämföras med övriga uppgifter i frakttaxorna.[6] Övergångsavgiften är för pappersved 8 öre/100 kg, medan ban- och omlastningskostnader variera. Banavgifterna framgå av officiella publikationer, medan omlastningsavgifterna överallt ha antagits vara 5 öre per 100 kg.[7]

Tariffvärdet motsvaras i frakttaxan av ett avståndsvärde, för avstånd under 150 km enligt tariff 12 och för avstånd däröver enligt tariff 13. Ett t-värde på 63 öre/100 kg motsvarar en bansträcka av 145 km, medan t-värdet 65 öre motsvarar 180 km (tariff 13). Denna tariffändring vid 150 km är orsaken till att zonen för 240 öre/m³t i vissa fall blivit mera utsträckt än övriga zoner inom isovekturutskotten utmed järnvägarna.

Beträffande kanal- och kustfart ha liknande principer använts som vid konstruktion av järnvägsutskotten.[8] Som källa har anlitats Sveriges Segelfartygsförenings taxa från år 1940. Enligt uppgift från föreningen uppgår fraktkostnaden för massaved på fartyg till 60 % av d. w.-frakten. I Götakanalstråket beräknas kostnaderna till 45 % av densamma.

Kostnaderna för flottning äro i jämförelse med de ovan angivna fraktkostnaderna utomordentligt svåra att behandla. Ofta saknas uppgifter rörande flottningskostnaderna, och att överföra prisuppgifterna från en flottled till en annan är synnerligen vanskligt. Svårigheterna ligga härvidlag främst i att olika flottleder kunna draga avsevärt olika kostnader beroende på terrängens beskaffenhet, flottledens sjörikedom, förekomst av vattenkraftsanläggningar etc. En svårighet av stor principiell betydelse ligger även däri, att kostnaderna per m³t rimligtvis måste bli mindre, ju större mängd flottgods som framforslas.

[6] Birkhahn, B.: Die Standortsverschiebungen in der papiererzeugenden Industrie Europas, s. 63.

[7] Övergångsavgifterna äro angivna i Föreskrifter angående godssamtrafik par. 6 (ingår i Taxa för transporter i allmän godssamtrafik inom Sverige, S. J:s författningssamling nr 100). Banavgifterna äro hämtade ur bil. A till ovannämnda Taxa (S. J. F. nr 100).

[8] Av praktiska skäl har antagits, att företag, som ligga längre än fem km till närmaste vattenled, icke räknas som trafikant på denna.

De siffror rörande flottningskostnaderna, som använts i analyserna, ha dels hämtats ur olika flottningsföreningars tryckta publikationer, dels inhämtats från de flottande företagen själva. Med ledning av dessa uppgifter ha flottningskostnader, avrundade till jämna tiotal ören per m^3t, åsatts de flottleder, som behandlats. För södra Sverige har sålunda antagits en kostnad av 80 öre/m^3t, för Dalsland och västra Värmland 60 öre, Klarälven och Norsälven 120 öre samt Svartälven till Hellefors 40 öre per m^3t. Dessa exempel visa, att flottningskostnaderna uppvisa avsevärda variationer.

Flottningskostnaderna ha angivits med ett medelvärde gällande för hela flottleden. Någon kostnadsstegring med ökande fraktavstånd — såsom vid järnvägstransporter — har icke angivits på isovekturkartorna. Detta innebär ingalunda, att flottningskostnaderna verkligen antagits vara lika höga inom olika distrikt av flottleden. I själva verket äro de övre distrikten ofta många gånger dyrare än de, som ligga nära mynningen, beroende dels på att flottningsvägen är längre, dels på att vattendraget i sina övre delar ofta är mera svårflottat än i de mera lugnt flytande nedre delarna, dels på att flottgodsmängden är mindre, varför kostnaden per enhet blir större. Att avgränsa kostnadsökningarna på vanligt sätt medelst isovekturer skulle emellertid i föreliggande fall leda till orimliga konsekvenser. Det låga prisvärde, som i så fall skulle åsättas flottledernas nedre delar, erhålles ju till stor del därigenom att kostnaderna för dessa nedre distrikt utslås på hela flodområdets samlade flottgodskvantitet. Man torde knappast kunna tänka sig ett flottande företag, som endast utnyttjar de »billiga» nedre distrikten och sålunda drager nytta av den virkesmängd, som kommer från de övre »dyrare» distrikten.

Beträffande framforslingen av veden till flottleden ha samma principer tillämpats som för järnvägar och kanaler. Utanför nollzonen, som i detta fall omsluter flottledssystemet konformt med flottlederna, vidtaga sålunda de vanliga biltransportzonerna. Därvid komma de av flottlederna betingade isovekturerna ofta att övertvära flodområdenas gränser, och ved, som avverkas inom »främmande» flodsystem, kommer på så sätt stundom att räknas till virkesfångsten inom det »egna» flottledsområdet.

Ett särskilt slags flottning utgör bogseringen av flottar (mosor). Man brukar skilja mellan två slags mosflottning, på havet och i småsjöar. Ur transportekonomisk synpunkt ligger skillnaden främst däri, att havsmosorna måste göras större och stadigare för att tåla sjögång och vind, och de bli därigenom dyrare än de mindre mosorna, som ofta framföras i skyddade vattendrag, kanaler o. dyl.

Fraktkostnader för tillsatsvaror och papper.

Transportläget för ett pappersbruk bestämmes ingalunda enbart med hänsyn till råvarutransporternas kostnader. Viktiga tillsatsvaror vid massaframställningen äro svavel och kalksten. Vidare kräves stenkol för uppvärmningsändamål o. dyl. Transporterna av dessa varor inverka vid bedömningen av transportläget. Viktigast äro dock transporterna av den färdiga varan, papperet.

För att kunna bilda sig en uppfattning om vad transporterna av dessa varor betyda ur lokalisationssynpunkt måste man veta åtgångstalen för dem. Dessa åtgångstal variera emellertid starkt från det ena företaget till det andra. Även inom ett och samma företag kunna åtgångstalen skifta med olika uppslutningsgrader o. dyl. vid massakokningen. Att åtgångstalen variera för framställning av olika slags massa och för olika grad av rationalisering är vidare självklart.

Vill man göra en geografisk jämförelse mellan olika ståndorter med avseende på de transportekonomiska betingelserna, måste man utgå från det antagandet, att åtgångstalen för de ovan nämnda varorna äro desamma på olika platser. I annat fall bli de variationer i fråga om transportkostnader, som skola undersökas, icke enbart beroende på förflyttningarna i rummet utan även på variationer i tekniskt avseende.

Den analys av transportkostnaderna, som i föreliggande arbete har företagits, har sålunda utgått från en fabrikation av exakt samma slag i de olika ståndorter, som varit föremål för undersökningen. Den färdiga produkten har antagits vara rent sulfitpapper utan varje inblandning av tillsatsämnen. De åtgångstal, som använts, ha hämtats ur Handbok för Skogsteknologi, enligt vilken ett ton sulfit kräver 200 kg kalksten, 120 kg svavel och 600 kg stenkol.[9] Enligt antagandet åtgår all sulfitmassa till pappersframställning, och ett ton massa antages i detta fall motsvara ett ton papper. Som åtgångstal för pappersveden har antagits 7 m³t per ton papper.[1]

Beträffande leveransplatser och bestämmelsestationer för dessa varor ha avgörandena i stor utsträckning fått träffas från fall till fall. Om företaget legat nära importhamn, har svavel, kalksten och kol antagits levererat fritt hamnen och vidare fraktat till fabriken på företagets egen bekostnad. För vissa områden i Värmland och Bergslagen har svavlet antagits komma per järnväg från Norge, och frakten har då beräknats från Charlottenberg. Kalksten har i vissa fall antagits komma från mel-

[9] Handbok för Skogsteknologi, s. 582.

[1] Praktisk skogshandbok, s. 127.

lansvenska kalkstensbrott. Transportkostnaderna för kol ha däremot alltid beräknats med hänsyn till de näraliggande importhamnarna.

Transporten av papper är — på grund av det höga åtgångstalet — av största betydelse. Det har antagits, att allt producerat papper utskeppas, och som exporthamn har i första hand valts Göteborg, som i verkligheten drager till sig största delen av den svenska pappersexporten. Transportkostnaderna för papper ha sålunda i stor utsträckning beräknats från fabriken till Göteborg. Även andra hamnstäder ha emellertid i kalkyleringarna fått tjänstgöra som exporthamnar — nämligen om de i verkligheten ha betydande pappersexport eller i övrigt äro betydande linjetrafikhamnar. Transporterna till dessa exporthamnar ha antagits främst ske med järnväg. Fartygsfrakt har antagits ske främst från Vänerhamnarna och i viss utsträckning från mindre kusthamnar.

Transportkostnaderna för tillsatsvaror och papper ha beräknats efter de ovannämnda järnvägs- och fartygstarifferna. Då biltransporter förekommit, ha fraktkostnaderna angivits med ledning av uppgifter från de trafikerande företagen.

De ovan angivna principerna kunna endast i grova drag ge en bild av pappersbrukens transportförhållanden. I stor utsträckning äro också de angivna transportvägarna att anse som exempel på någorlunda plausibla lösningar av företagens transportproblem.

Då det med skäl kan ifrågasättas, huruvida de sålunda taxeenligt framräknade fraktkostnaderna verkligen motsvara de faktiska, har försök gjorts att erhålla uppgifter om i vilken utsträckning och efter vilka principer fraktnedsättning kan beviljas för olika transporter. Som källa har härvid använts de kvartalsvis utkommande förteckningarna över av Järnvägsstyrelsen handlagda fraktnedsättningsärenden. Däri framgår dels i vilken utsträckning fraktlindringar beviljats, dels motiveringarna för desamma. Dylika fraktnedsättningar komma att redovisas i noter till fraktkostnadstabeller och tablåer för de olika företag, som enligt ovan angivna källa erhållit fraktnedsättning under tiden 1937—38. Motiveringarna anges med de beteckningar, som användas av Järnvägsstyrelsen (se nedanstående teckenförklaring). Självfallet ge dessa upplysningar rörande fraktnedsättningarna icke en fullständig bild av de verkliga transportförhållandena, men de kunna dock ge antydan om i vilken utsträckning de taxemässigt funna fraktkostnaderna kunna anses tillförlitliga.

Den ovannämnda teckenförklaringen upptar följande beteckningar för medgiven fraktnedsättning:

A. för förvärv
   I. av transporter, som tidigare befordrats
      a) å sjön eller annan vattenled
      b) å annan järnväg
      c) landsvägsledes
   II. av nya transporter, som bevisligen kunna befordras billigare genom annat trafikföretag, såsom
      a) å sjön eller annan vattenled
      b) å annan järnväg
      c) landsvägsledes
   III. av nya transporter, som på grund av annan ej förut nämnd orsak, eljest icke hade kommit till stånd (t. ex. på grund av konkurrens från med trafikanten konkurrerande företag, liggande utanför S. J. intresseområde).

B. till skydd mot bortledning av redan befintlig trafik
   I. på grund av konkurrens från andra trafikföretag, såsom
      a) å sjön eller annan vattenled
      b) andra järnvägar
      c) automobiler
   II. på grund av konkurrens från med trafikanten konkurrerande företag, liggande utanför S. J. intresseområde.

C. till stöd för ökad handelsomsättning med förväntad åtföljande trafikökning från resp. till av järnvägen beroende trafikanter.

D. i syfte att söka åstadkomma för S. J. fördelaktigaste ekonomiska utbyte av redan befintlig eller ny trafik
   a) genom möjliggörandet av godsutförsel (godsinförsel) över en längre bort men med hänsyn till förbindelser m. m. fördelaktigare belägen export- (import-)plats än den närmaste
   b) genom möjliggörandet av transport i en för S. J. gynnsammare (till D. a ej hänförlig) stationsförbindelse än vad som eljest skulle bliva fallet.

E. Fraktnedsättningen ej bifallen på grund av att instruktionsenliga betingelser för fraktlindring saknats.

F. Fraktnedsättningsärende, icke hänförande sig till någon av grupperna A—D.

I jämförelse med de teoretiskt beräknade transportförhållandena beträffande massavedsanskaffningen ha även de faktiska transporterna av massaved redovisats i de fall uppgifter härom stått att erhålla.[2] På så sätt har det i viss mån varit möjligt att jämföra de teoretiska och de verkliga kostnaderna för massavedstransporterna. Vid beräkningen av de senare ha emellertid stora svårigheter förelegat, enär materialet icke alltid medgivit en beräkning av alla de transportkostnadselement, som in-

[2] Materialet till kartogram och kvantitetstabeller har i allmänhet inhämtats genom excerpering av mätsedlar, fakturor el. dyl. på de olika brukskontoren.

gått i frakterna. Järnvägsved redovisas sålunda endast från den avsändande stationen. Kostnaderna för järnvägsfrakten äro relativt lätta att beräkna, men man kan inte veta någonting om hur mycket framforslingen till stationen kostat. Materialet anger nämligen icke, hur lång denna framforsling varit. Vid beräkningar av de verkliga transportkostnaderna för järnvägsved har sålunda måst antagas, att veden levererats fritt stationen. Liknande förhållanden råda beträffande flottad och båtfraktad ved. Självfallet måste under sådana omständigheter uttrycket »verkliga fraktkostnader» tagas med stor reservation.

Analys av transportkostnader för de enskilda företagen.

Föreliggande avsnitt upptar en detaljerad analys av transportläget för en rad pappersbruk i södra och mellersta Sverige. De olika företagen ha grupperats efter den indelning i län och länsgrupper, som tidigare angivits.

De olika brukens transportförhållanden skildras i stort sett efter samma schema. Först kommer en kort beskrivning av den isovekturkarta, som upprättats för ifrågavarande företag. I samband därmed framlägges resultatet av råvaruanalysen i form av en tabell. Därefter följer en framställning rörande transportförhållandena för »övriga varor», d. v. s. kalksten, svavel, kol och färdigt papper. I allmänhet redovisas resultatet i form av en transportkostnadstablå, där fraktkostnaderna äro hämtade ur Kungl. Järnvägsstyrelsens publikationer. Såväl råvaruanalysen som undersökningen rörande de totala kostnaderna finnas i figurbilagan återgivna i form av diagram, där kurvorna, om icke annat angives, avse avverkning av granmassaved. De procentvärden, som angivas i texten — avseende dels differensen mellan A- och B-kurvorna, dels råvarutransporternas andel i totalfraktkostnaderna — syfta på x-värdena 45 resp. 90 tus. m³t.

I de fall, där de verkliga transporterna kunnat redovisas, följer sedan diskussion av kartogram och kvantitetstabeller. Där materialet så medgivit, söka de förstnämnda skildra icke blott avverkningsplatser och kvantiteter utan även transportmedel på så sätt, att signaturerna för järnvägs- flott- eller sjöved placerats mitt på ifrågavarande järnväg, flottled eller kustlinje. Där de verkliga fraktkostnaderna för massaveden kunnat någorlunda beräknas, markeras dessa med lodräta staplar i råvarudiagrammen.

I samband med skildringen av de verkliga vedtransporterna förekomma stundom även beräkningar av olika transportalternativ.

Redovisningen av massatransporterna ha i allmänhet skett endast i tabellform. Kvantiteterna ha angivits i bruttovikt, d. v. s. någon omräkning i torrsubstansvikt har icke ägt rum.

För att ge någon uppfattning rörande de olika brukens kraftsituation lämnas i början av varje bruksbeskrivning en uppgift på vatteneffekten i det vattenfall, vid vilket företaget ligger. Uppgifterna ha härvidlag hämtats från Norlindhs tidigare nämnda arbete.

Skåne—Blekinge.

Klippan.

Bruket är beläget vid Rönneå, som vid Klippan levererar en effekt av 1 300 hkr. Genom att företaget är direkt anslutet till de bägge enskilda banorna Hälsingborg—Hässleholms och Klippan—Ängelholms järnvägar, påverkas isovektursystemet redan i tredje zonen (fig. 20). Anslutning till övriga järnvägslinjer medför emellertid fraktfördyringar i form av övergångsavgifter och i vissa fall banavgifter. Dessa omständigheter bidraga till att den utvidgning av zonerna, som det mycket täta järnvägsnätet i sydvästra Skåne medför, icke blir av den storleksordning, som man skulle kunna vänta sig. Åt sydväst hindras dessutom isovekturernas utbredning av den omständigheten, att den skånska halvön icke räcker till. De isovekturutskott, som följa järnvägarna norrut, nå med den yttersta zonen c:a 11 mil från Klippan.

Ur råvaruanskaffningens synpunkt äro dessa nordliga isovekturutskott av större betydelse än det komplicerade zonsystemet i södra Skåne. Det är självfallet i norra Skåne och södra Småland, som en eventuell massavedsanskaffning till Klippan skulle ha sina basområden. Sydvästra Skånes ringa massavedpotential gör detta område betydelselöst för ett sådant ändamål.

Transportkostnadsanalysen för Klippan föreligger i tabell 21 och diagram fig. 40.

Diagrammet i fig. 40 visar, hur transportkostnaderna öka, dels om hänsyn tages endast till landsvägstransporter, dels om därjämte även järnvägarnas inflytande medräknas. Kostnadsstegringen är i bägge fallen avsevärd, vilket är att vänta för ett läge så perifert i förhållande till den tänkta råvarubasen. Järnvägarnas inflytande och betydelse för dylika virkestransporter framgår av diagrammet. Vid 45 tus. m³t medföra

Tabell 21. Klippan.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	6	0	6	0	0	0	0	0
60	30	48	30	48	3	60	3	60
80	66	65	81	68	12	75	21	77
100	123	81	129	80	24	88	30	84
120	168	92	219	96	39	100	45	96
140	219	103	282	106	66	116	78	115
160	276	115	357	118	93	129	105	126
180	369	132	540	139	120	141	171	147
200	444	143	684	152	156	154	225	160
220	531	156	948	171	201	169	354	182
240	653	172	1 278	188	249	183	462	195
260	825	190	1 524	200	315	199	579	208

dessa en sänkning av transportpriset med 12 % och vid den dubbla kvantiteten 15 %.

Transporterna av kalksten, svavel, kol och papper ha beräknats ske över Hälsingborg. Järnvägsfrakterna framgå av nedanstående tablå:

Fraktkostnadstablå Klippan—Hälsingborg (35 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Åtgångs-tal	Summa fraktkostnad kr per ton papper
Kalksten	13	30	2	—: 60
Svavel	10	41	1,2	—: 49
Kol	13	30	6	1: 80
Papper	9A	51	10	5: 10
			Summa transportkostnader	7: 99

Av fig. 155 framgår, att fraktkostnaderna för de i ovanstående tabell angivna varorna äro lägre än kostnaderna för transport av massaveden. Den senare skulle vid 45 tus. m³t utgöra 53 % och vid 90 tus. m³t 60 % av de totala transportkostnaderna.

Det relativt ogynnsamma råvaruläget i Klippan har medfört, att företaget icke anlagt egen fabrik för framställning av halvfabrikat. I stället köpes pappersmassa från olika massafabriker i skilda delar av landet.

Tabell 22. Massaleveranser till Klippan i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Sulfit.	
80 %-ig från AB Böksholms Sulfitfabrik, Braås	4 417
35—40 %-ig från Lessebo AB, Lessebo	2 475
60 %-ig från Strömsnäs Bruks AB, Strömsnäsbruk	106
Sulfatmassa.	
ca 40 %-ig från Östrands Sulfatfabrik, Östrand	15
» 30 » » Strömsnäs Bruks AB	19
» 75 » » Eds Cellulosafabrik AB, Edsbruk	3
» 90 » » Uddeholms AB, Uddeholm	5
» 90 » » Kopparfors AB, Ockelbo	7
» 40 » » Munksjö AB, Jönköping	7
Slipmassa.	
ca 85 %-ig från Sätra	25
» 85 » » Forsvik	10
» 40 » » Nissafors Träsliperi, Nissafors	17

Dessa massainköp äro redovisade i tabell 22.[3] Av densamma framgår, att huvudparten av massan kommer från småländska massafabriker, framför allt Böksholms och Lessebo sulfitfabriker, vilka äro anslutna till Klippan-koncernen.

Huvudleverantören Böksholms sulfitfabrik i Braås hade en angiven kapacitet av 7 000 ton massa år 1937.[4] Över hälften av produktionen synes sålunda ha levererats till Klippan. Det måste anses vara av ett visst intresse att analysera dessa förhållanden ur transportekonomisk synpunkt — inte minst med hänsyn till det tidigare (sid. 16) förda resonemanget om integrationsgränsen.

Frågeställningen härvidlag innebär en jämförelse av transportkostnaderna för det nuvarande läget med massaframställning i Braås och vidareförädling i Klippan och för ett läge, där även massaframställningen tänkes ske i Klippan. Om produktionen antas omfatta 7 tus. ton massa eller en vedanskaffning av c:a 50 tus. m³t, fås kostnaderna i de bägge fallen enligt nedanstående uppställning.

Av den här gjorda undersökningen framgår sålunda, att trots den påtagliga skillnaden i fråga om vedtransportpris mellan Braås och Klippan fallet nr 2 dock ställer sig gynnsammare ur transportekonomisk syn-

[3] Tabellen har erhållits från företaget.

[4] Brusewitz: Nordisk papperskalender 1937—38, s. 78.

Fall 1.

Vedtransport 50 tus. m³t till Braås enligt analys 82 öre/m³t = ... 5: 74/ton papper
Transport från Hälsingborg till Braås (226 km, tre övergångar och 5 öre banavg.) av:

Vara	Övergångs-avg. öre/100 kg	Ban-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	Summa frakt öre/100 kg	Åtgång		
Kalksten	24	5	75	104	2	2: 08	»
Svavel	30	5	110	145	1,2	1: 74	»
Kol	24	5	75	104	6	6: 24	»

Transport av massa (våt, tariff 13) från Braås till Klippan (191 km, tre övergångar och 10 öre banavg.) ..... 10: 10 »

Summa transportkostnader 25: 90/ton papper

Fall 2.

Vedtransport 50 tus. m³t till Klippan enligt analys 132 öre/m³t = ... 9: 24/ton
Transport av kalksten, svavel och kol enligt tablån s. 74 ..... 2: 89 »

Summa transportkostnader 12: 13/ton
Differens fall 1 och 2 13: 77 »

punkt. Skillnaden blir än större än vad som framgår av ovanstående analys, om hänsyn tages till de tekniska fördelar, som vinnas, om massan pumpas direkt i förädlingsverket, såsom förutsättes i fall 2. Torkningskostnaderna bortfalla då helt.

Konkurrensförhållandena i fråga om massaved kunna naturligtvis avsevärt inverka på råvarukarakteristikornas sträckning, men i detta fall torde denna inverkan på transportpriserna icke göra sig starkare gällande i skogarna kring Klippan än i trakten av Braås. Angående själva virkespriset, torde det icke föreligga några större olikheter mellan Kristianstads och Kronobergs län.[5]

Vad beträffar de hydrotekniska förhållandena på de bägge platserna, så äro icke heller dessa mera gynnsamma för Braås än för Klippan. Den tillgodogjorda vattenmängden i Braås är 4 m/s, medan den i Klippan är 11 m/s.[6] Den teoretiskt uttagbara effekten är i Braås 400 hkr, medan Klippan har 1 300 hkr.

Av det förda resonemanget måste den slutsatsen dragas, att det icke ur transportekonomisk synpunkt kan anses lönande att förlägga huvud-

[5] Promemoria rörande resultatet av de skogssakkunnigas överläggningar vid mötet i Stockholm 1944, s. 27.

[6] Sveriges utbyggda vattenkraft 1930, s. 199 och 205.

delen av massatillverkningen för Klippans räkning till Braås. Den skillnad i fråga om råvaruläge, som kan motivera de nuvarande förhållandena, uppväges av andra transportekonomiska faktorer. Massatransporterna från Småland till Klippan måste bero på andra förhållanden än transportekonomiska.

Östanå.

Östanå pappersbruk ligger vid Helgeån nära Glimminge station, med vilken bruket står i förbindelse medelst ett fabriksspår. Genom att förbindelsen med järnvägsnätet sålunda icke är omedelbar, föreligga svårigheter att bedöma järnvägsfraktkostnaderna till och från bruket. Ett tillägg till dessa på 20 öre per m³t — motsvarande den normala omlastningskostnaden 5 öre per 100 kg — har här gjorts. Detta har till följd, att järnvägstransporterna icke kunnat göra sig gällande i isovekturkartogrammet förrän i zon 6 (fig. 21).

Det är emellertid icke endast omlastningarna i Glimminge, som inverka ogynnsamt härvidlag. Kontakt med statsbanan nås i knutpunkten Hästveda, och övergångsavgifterna där bidraga till att minska järnvägstransporternas inflytande på isovekturerna. Av större betydelse äro då Östra Skånes järnvägar, men järnvägsnätets heterogena karaktär i sydöstra

Tabell 23. Östanå.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	6	0	6	0
60	90	42	90	42	30	48	30	48
80	219	64	219	64	75	67	75	67
100	342	77	342	77	135	82	135	82
120	516	92	516	92	204	95	204	95
140	720	105	714	105	294	109	294	109
160	933	118	930	118	357	118	375	120
180	1 137	129	1 167	130	474	133	486	134
200	1 293	138	1 350	140	552	143	576	144
220	1 551	151	1 611	153	669	156	693	157
240	1 779	163	1 866	165	768	167	801	168
260	2 052	176	2 184	179	876	178	930	181

delen av landskapet utgör även här ett hinder för isovekturernas utbredning. Man kan på kartan tydligt se, hur de stagnera vid övergången mellan Östra Skånes och Ystad—Brösarps järnvägar. Råvaruanalysen framgår av tabell 23.[7]

Diagrammet fig. 41 visar, att karakteristikan för Östanå har ett avsevärt gynnsammare förlopp än för Klippan. Som väntat gå A- och B-kurvorna nästan identiskt lika, vilket visar järnvägsfrakternas ringa betydelse för Östanås vidkommande.

Transporterna för kalksten, svavel och kol ha beräknats över Malmö, och via denna hamn har även det färdiga papperet tänkts exporterat. Fraktkostnaderna framgå av nedanstående kostnadstablå.[8]

Fraktkostnadstablå Östanå—Malmö (109 km).

Varuslag	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Om-lastn. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åtgångs-tal	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	8	5	5	48	66	2	1: 32
Svavel	10	10	5	5	73	93	1.2	1: 12
Kol	13	8	5	5	48	66	6	3: 96
Papper	9A	10	5	5	85	105	10	10: 50
							Summa transportkostnader	16: 90

Om kalksten, svavel och kol i stället fraktats över Åhus, skulle de totala fraktkostnaderna ställa sig billigare, kr 14: 53/ton. Någon större skillnad medför icke ett sådant alternativ, då pappersexporten ändå måste tänkas ske över Malmö. Malmöalternativet har sålunda lagts till grund för totalkostnadsdiagrammet fig. 155.

Av detta framgår, att Östanås totaltransportläge är något ogynnsammare än Klippans trots det bättre råvaruläget i Östanå. Råvarufrakterna utgöra här teoretiskt endast 26 respektive 32 % av de totala fraktkostnaderna.

Medan lokalisationen i Klippan synbarligen bedömts ogynnsam för anläggande av massafabrik, har uppfattningen om gynnsamma lokala betingelser i Östanå föranlett företagsledningen att anlägga ett sliperi i anslutning till fabriken vid fallet i Helgeån. Fallets effekt är 1 200 hkr -- alltså något mindre än vid Klippan, men i gengäld är råvaruläget

[7] Nedsättning beviljad för minst 7 tus. m³t från stationer i Södermanland (ex. Gnesta) med 15 % (A III).

[8] Fraktnedsättning för transport av papper beviljad Glimminge—Hälsingborg med 12 % (B I c).

bättre, enligt vad analysen givit vid handen. Hur de verkliga vedtransporterna voro organiserade visar kartogrammet fig. 34, som är grundat på uppgifter från Östanå och visar 1936—38 års vedanskaffning.[9]

Som väntat är det socknarna i närheten av bruket, som lämnat huvudparten av den biltransporterade massaveden — dels därför att dessa äro relativt skogrika, och dels därför att transporterna därifrån måste bli tämligen billiga. Däremot uppvisa järnvägstransporterna en avsevärd avvikelse från vad man skulle väntat med ledning av isovekturkartan. Särskilt anmärkningsvärda äro de stora vedinköpen från södra Skåne (Högestads station lämnade i genomsnitt över 1 300 m³f per år).

Under högkonjunkturen 1937 ansåg sig företaget nödsakat att utsträcka massavedsinköpen till mycket avlägsna leveransområden i Småland, och till och med från Degerby på Åland köptes ved det året.

Ehuru isovekturerna ge intryck av att järnvägarna spela mycket underordnad roll för råvaruförsörjningen i Östanå, visar statistiken, att snarare mera ved fraktats på järnväg än med lastbil. Då dessa järnvägsfrakter i många fall äro relativt långa, komma järnvägsfraktkostnaderna för Östanå i själva verket att uppgå till betydande belopp. Genomsnittskostnaderna för de järnvägsfrakter, som statistiken upptar, belöpa sig till kr 3: 02/m³t, medan bilfrakterna ha beräknats till kr 1: 05/m³t. Tillsammans med det sjötransporterade virket från Åland, vilket drog en kostnad av kr 5: 20/m³t, bli genomsnittskostnaderna för samtliga frakter (c:a 12 tus. m³t per år) kr 2: 20/m³t. Detta är c:a 500 % mer än vad som de teoretiska transportkostnaderna skulle ha uppgått till enligt analysen.

Tabell 24. Massaleveranser till Östanå i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Nissafors Träsliperi	68
Rockhammars Bruks AB	305
Hjälmare Kanal- och Slussverks AB	20
Djupafors Fabriks AB	4
Westerviks Pappersbruks AB	79
Billingsfors-Långed	126
Moälvens Träsliperi	71
Hylte Bruks AB	528
Hellefors Bruks AB	23
Böksholms Sulfitfabrik	4
Strömsnäsbruks AB	1

[9] Kartogrammet är grundat på uppgifter, som erhållits av företaget.

I tabell 24 redovisas anskaffningen av pappersmassa till Östanå.[1] Största leverantören under perioden 1936—38 var Hyltebruk, från vilket huvudparten av sulfitmassan inköpts. I medeltal har Östanå under denna period köpt 336 ton slipmassa — torrtänkt — och 555 ton torr sulfitmassa. Då den egna massaproduktionen torde ha uppgått till c:a 4 000 ton slipmassa, har sålunda produktionen av färdigt papper till c:a 80 % grundat sig på eget halvfabrikat. Om man däremot räknar med den vedmängd, som gått åt till de olika massakvantiteterna, sjunker denna procentsiffra till 70 %. Det beror på att vedåtgången för de köpta halvfabrikaten — till största delen sulfitmassa — är större per ton än för den egna slipmassan.

Djupafors.

Djupafors ligger i Blekinge, vid ett vattenfall på 1 000 hkr i Ronnebyån nära dess utlopp i Östersjön. Fabriken står i direkt förbindelse med Blekinge Kustbanor. Dessas betydelse ur råvaruförsörjningens synpunkt är emellertid starkt begränsad, dels på grund av omlastningar, övergångsavgifter och banavgiftsökningar vid anslutning till övriga banor, dels genom järnvägsföretagets höga frakttariffer — en frakt av 100 kg enl. tariff 13 kostar sålunda 41 öre mot 30 öre enligt S. J:s tariff — men dels även på grund av det blekingska järnvägsnätets struktur, som snarare är lämpad för ost-västliga än nord-sydliga förbindelser. Isovekturkartan (fig. 22) visar sålunda, att övergången mellan Blekinge Kustbanor och Växjö—Tingsryds järnväg i hög grad hämmar förbindelserna norrut, och längre än till Växjö nå zonerna överhuvud icke. Även betydelsen av linjen Karlshamn—Vislanda—Bolmen är starkt begränsad genom övergångsavgifter o. dyl. Något större inverkan ha järnvägarna utmed Östersjökusten.

Råvarukarakteristikan för Djupafors är nästan identisk med Östanås. Den något bättre vedavverkningspotentialen i närheten av Djupafors synes helt uppvägas av närheten till kusten och den skogfattiga kustslätten. Av diagrammet (fig. 43) framgår även med stor tydlighet, vilken ringa roll järnvägarna spela för Djupafors råvaruförsörjning.

Analysen av transportkostnaderna redovisas i tabell 25.

Beträffande transporterna för övriga varor är situationen något motsägelsefull. Djupafors ligger mycket nära Ronnebyredd, varöver i varje fall kalksten, svavel och kol kan räknas importerade. Angående pap-

[1] Tabellen har erhållits från företaget.

Tabell 25. Djupafors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	6	0	6	0
60	90	42	90	42	18	40	18	40
80	198	63	198	62	36	60	36	60
100	318	77	318	77	54	73	54	73
120	474	91	501	93	87	91	99	95
140	693	106	732	108	129	107	147	109
160	912	119	936	119	168	119	180	119
180	1 209	134	1 254	135	231	136	246	135
200	1 524	148	1 593	149	294	150	330	152
220	1 830	160	1 896	160	396	168	447	170
240	2 124	171	2 250	173	504	183	585	186
260	2 433	182	2 628	185	627	198	738	201

persexporten är det däremot mindre sannolikt att denna hamn kan användas, då man måste räkna med att papperet skall fraktas med linjefartyg. Närmaste hamn, som synes upprätthålla linjefartygstrafik med papper, torde vara Malmö, men säkrast är att kalkylera med export över den främsta linjehamnen, Göteborg, vilket också är i enlighet med den trafikgeografiska undersökning, som utförts av S. E. Nordin.[2]

Fraktkostnadstablå för Djupafors. (Djupafors—Göteborg 331 km, Djupafors—Ronnebyredd 9 km).

Varuslag	Tariff	Järnvägsfrakt				Båt-frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper	
		Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Transport-avgift öre/100 kg					
		(I)	(I)	(I)	(II)	(II)		(I)	(II)
Kalksten	13	—	—	20	20	—	2	—: 40	—: 40
Svavel	10	—	—	23	23	—	1,2	—: 28	—: 28
Kol	13	—	—	20	20	—	6	1: 20	1: 20
Papper	9A	30	5	166	37	50,5	10	20: 10	8: 75
						Summa transportkostnader		21: 98	10: 63

[2] Nordin, S. E.: De svenska hamnarnas upplandsområden, s. 275.

Om sålunda Göteborg antages som exporthamn, kvarstår frågan hur transporten mellan Djupafors och denna hamn ordnas. Nordins arbete anger järnvägstransporter (alternativ I). I ovanstående fraktkostnadstablå har därjämte även alternativet båtfrakt via Ronnebyredd (alternativ II) tagits till behandling.

Som synes är differensen mellan de bägge alternativen avsevärd. I diagrammet fig. 155 har det billigare av dem medtagits. Råvarufrakterna belöpa sig därvid till 37 resp. 44 % av de totala transportkostnaderna. Att Djupafors trots den stora kostnadsdifferensen synes föredraga järnvägstransporter till Göteborg framför kustfart visar, att snabba och säkra förbindelser med exporthamnen tillmätas stor betydelse.

Kronobergs län.

Alstermo

Alstermo bruk ligger vid Alsterån i närheten av Hohultslätts station. Effekten i vattenfallet uppgår till 1 100 hkr. Primärläget måste anses relativt gott ur råvaruförsörjningens synpunkt, med hänsyn till att företaget är beläget i ett område med god råvarupotential, enligt vad som

Tabell 26. Alstermo.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	42	0	42	0	18	0	18	0
60	144	43	144	43	75	46	75	46
80	285	61	285	61	153	63	153	63
100	465	76	465	76	324	83	324	83
120	696	91	696	91	516	97	516	97
140	1 002	106	1 002	106	705	108	705	108
160	1 341	119	1 341	119	960	122	960	122
180	1 794	135	1 803	135	1 251	135	1 269	136
200	2 370	151	2 400	151	1 581	149	1 617	150
220	2 943	164	2 979	165	1 860	160	1 899	160
240	3 423	175	3 462	175	2 112	169	2 157	170
260	3 957	186	3 996	186	2 394	179	2 442	180

framgår av skogskartan fig. 18. Vad beträffar järnvägarna, gälla emellertid i hög grad samma förhållanden, som präglade läget i Djupafors. Höga frakttariffer, dryga banavgifter utgöra vid sidan av omlastnings- och övergångskostnader svåra hinder för dessa. Av isovekturkartan (fig. 25) framgår, att järnvägsnätet är ganska tätt inom denna del av Småland, men icke desto mindre är dess inverkan på zonsystemet i det närmaste obefintlig, vilket främst beror på den omständigheten, att den egna järnvägen, Oskarshamn—Älghultsby, anslutes till Östra Värends järnväg redan några km väster om Hohultslätt. Vid övergången påläggas frakterna en banavgift på 23 öre per 100 kg (92 öre/m³t). Detta förhållande medför, att hela järnvägsnätet västerut från Alstermo kommer att sakna möjligheter att inverka på isovekturerna. Liknande förhållanden råda vid Skoghult, där anslutning till linjen Mönsterås—Fagerhult äger rum. Endast i närheten av Oskarshamn, den egna järnvägens ändpunkt, kan järnvägen inverka på isovekturerna.

Råvaruanalysens resultat föreligger i tabell 26.

Diagrammet i fig. 44 visar, att karakteristikan för Alstermo har ett relativt gynnsamt förlopp, trots att den praktiskt taget utgöres av en primärkurva.

Totalkostnadsberäkningarna ha uppgjorts på grundval av antagandet, att papperet exporteras över Göteborg med järnväg och svavel inköpes över samma hamn. Kol och kalksten har däremot beräknats komma via Oskarshamn. Kostnaderna för dessa varor framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Alstermo (Alstermo—Göteborg (G) 313 km, Alstermo—Oskarshamn (O) 74 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Om-lastn. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	O	13	—	—	—	52	52	2	1: 04
Svavel	G	10	40	28	5	133	206	1,2	2: 47
Kol	O	13	—	—	—	52	52	6	3: 12
Papper	G	9A	40	28	5	160	233	10	23: 30
									Summa transportkostnader 29: 93

Av totalkostnadsdiagrammet i fig. 156 framgår, att råvaruandelen i de ganska höga transportkostnaderna till Alstermo endast uppgår till c:a 15 resp. 20 %. Trots det relativt gynnsamma råvaruläget, som är bättre än både Östanås och Djupafors, har dock sliperiverksamheten icke

kunnat äga fortbestånd, utan företaget är sedan mitten av trettiotalet helt beroende av halvfabrikat från andra massafabriker.

Gransholm.

Gransholms pappersbruk, som i likhet med Alstermo är grundat som handpappersbruk, ligger vid Mörrumsån, som vid denna plats kan beräknas leverera en effekt av 1 300 hkr. Järnvägsstationen Gemla — 4 km från Gransholm — ligger mellan Alvesta och Växjö och har sålunda relativt goda förbindelser såväl utmed linjen Borås—Emmaboda som längs statsbanan Nässjö—Hässleholm. Det gynnsamma järnvägsläget för Gemla försämras emellertid av de övergångsavgifter, som påläggas transporterna i Växjö och Alvesta (fig. 23). De smalspåriga järnvägar, som utgå från Växjö, spela mycket underordnad roll på grund av de omlastningskostnader och banavgifter, som tillkomma beträffande dem.

Råvaruanalysens resultat föreligger i tabell 27. Den upptar dels A-värden för Gransholm, dels B-värden för Gemla station. Dessa B-värden kunna sålunda icke appliceras direkt på Gransholm, då företaget icke har stickspår i förbindelse med järnvägen.

Diagrammet fig. 52 visar, att de närmast Gransholm liggande skogarna icke äro fullt så produktionskraftiga som i närheten av Alstermo. Med

Tabell 27. Gransholm.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	24	0	24	0	18	0	18	0
60	102	46	102	46	54	40	54	40
80	228	65	228	65	102	59	102	59
100	432	81	432	81	183	77	183	77
120	708	96	732	97	294	93	297	94
140	1 014	110	1 107	112	435	108	477	111
160	1 338	122	1 524	125	567	120	657	125
180	1 806	137	2 223	142	777	137	942	141
200	2 310	151	2 781	154	1 002	151	1 185	153
220	2 823	163	3 612	169	1 260	165	1 560	169
240	3 417	177	4 695	185	1 563	180	2 076	187
260	4 086	190	5 967	201	1 872	193	2 643	203

stigande råvarukonsumtion utjämnas emellertid skillnaderna i fråga om vedförsörjningsläge, och kurvorna i fig. 44 och 52 löpa mycket likartat.

Av fig. 52 framgår även, att järnvägarna trots isovekturkartans långa zonutskott icke spela någon större roll ur råvarutransportsynpunkt, förrän avsevärda virkeskvantiteter konsumeras. Gransholm skulle sålunda icke kunna i någon högre grad utnyttja järnvägsnätet, även om det hade direkt förbindelse med Gemla station.

Transporterna av kalksten, svavel, kol och papper tänkas ske över Göteborg, och transportkostnaderna härför redovisas i nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Gransholm (Gransholm—Göteborg (G) 229 km, och Gransholm—Karlskrona (K) 123 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Bil-frakt öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åtgångs-tal	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	K	13	8	51	15	74	2	1: 48
Svavel	G	10	10	110	15	135	1,2	1: 62
Kol	K	13	8	51	15	74	6	4: 44
Papper	G	9A	10	133	15	158	10	15: 80
							Summa transportkostnader	23: 34

Av totalkostnadsdiagrammet (fig. 156) framgår, att de sammanlagda kostnaderna äro lägre för Gransholm än för Alstermo, framför allt på grund av de lägre övergångsavgifterna vid frakt från och till Gemla över Göteborg. Av de totala fraktkostnaderna utgöra råvarutransporterna 19 resp. 23 %.

Liksom beträffande Alstermo har man icke ansett det lönande att anlägga massafabrik i Gransholm. I tabell 28 redovisas de transporter av halvfabrikat, som ägt rum under åren 1936—38. Den ojämförligt största leverantören är Ohs bruk, som ligger c:a 4 mil från fabriken. I övrigt visar tabellen en mycket stor spridning rörande de inköpta massakvantiteterna. Även från Norrland och Finland har man köpt massa, och denna har då i stor utsträckning fraktats med båt till Göteborg och därifrån med järnväg till Gransholm.

Det sätt, på vilket dessa massainköp organiserats, tyder på en strävan att förse fabrikationen med så många olika slags massakvaliteter som möjligt. De dryga transportkostnader, som dessa olika massainköp måste medföra, kompenseras liksom beträffande Klippan genom en hög förädlingsgrad hos den färdiga varan.

Tabell 28.[3] Massaleveranser till Gransholm i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Bor, Ohs Bruk AB	1 313
Konga, Konga AB	31
Braås, Böksholms Sulfitfabrik	44
Strömsnäsbruk, Strömsnäs Bruks AB	3
Mölndal, AB Papyrus	3
Laxå, Hellefors Bruks AB	64
Oskarström, O:m Sulphite Mills AB	28
Lessebo, Lessebo AB	8
Eds Cellulosafabriks AB	19
Nykvarn, AB Nykvarns Bruk	3
Örnsköldsvik, Mo & Domsjö AB	20
Harmånger, Ströms Bruks AB	0,2
Forshaga, Mölnbacka-Trysil	5
Edsvalla, Edsvalla Bruk	5
Skoghall, Skoghallsverken	0,4
Skutskär, Skutskärs Fabriker	36
Sävsjöström, Sävsjöströms Bruk	104
Upperud, Åsens Bruk	19
Töreboda, Sätra Bruk	8
Arboga, Hjälmare Kanal & Slussverk	7
Med båt till Göteborg f. v. b. med tåg till Gemla:	
Domsjö, Mo & Domsjö AB	109
Örnsköldsvik, Mo & Domsjö AB	10
Helsingfors (Finland)	14
Wiborg »	28
Kotka »	6
Pitkäranta »	15
Björkö »	10

Lessebo.

Det tredje handpappersbruket i Kronobergs län, som ännu är i stånd, är Lessebo, ett av de namnkunnigaste i hela landet. Det ligger vid Lesseboån inom Ronnebyåns flodsystem. Den teoretiskt uttagbara effektmängden i Lesseboån uppgår här till 300 hkr.

Av isovekturkartan (fig. 24) framgår, att järnvägarnas betydelse här liksom i de tidigare behandlade fallen i hög grad hämmas av järnvägsnätets brist på enhetlighet. Endast i riktning Alvesta och Karlskrona på-

[3] Tabellen har erhållits från företaget.

Tabell 29. Lessebo.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	39	0	39	0	24	0	24	0
60	126	41	126	41	81	42	81	42
80	276	62	291	63	144	59	147	59
100	504	79	627	83	249	76	279	78
120	843	96	966	96	366	90	393	91
140	1 356	112	1 428	110	528	105	561	105
160	1 731	123	1 812	121	672	117	723	118
180	2 115	133	2 229	132	873	132	915	131
200	2 604	146	2 838	146	1 068	144	1 152	145
220	3 189	159	3 501	160	1 317	158	1 431	160
240	3 795	172	4 200	174	1 605	173	1 761	175
260	4 638	188	5 010	188	1 944	188	2 151	190

verkas isovekturerna i någon större utsträckning av järnvägstransporterna. De smalspåriga banorna från Växjö spela icke någon roll.

Råvarutransportanalysen föreligger i tabell 29.

Av karakteristikan för Lessebo i diagrammet fig. 53 framgår, att primärläget är något bättre än för de tidigare behandlade företagen. Även järnvägens inflytande är mätbart, och skillnaden mellan A- och B-kurvorna uppgår till 3 resp. 4 %.

De övriga varorna tänkas transporterade dels via Karlskrona för kol och kalksten, dels via Göteborg för svavel och papper. Fraktkostnaderna framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Lessebo[4] (Lessebo—Göteborg (G) 273 km, Lessebo—Karlskrona (K) 79 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt-kr/ton papper
Kalksten	K	13	—	41	41	2	—: 82
Svavel	G	10	20	122	142	1,2	1: 70
Kol	K	13	—	41	41	6	2: 46
Papper	G	9A	20	147	167	10	16: 70
							Summa transportkostnader 21: 68

[4] Fraktnedsättning beviljad Lessebo—Värtan och Lessebo—Stockholm med 8 resp. 19 % (B I c).

Främst på grund av att transporterna från järnvägen kunna gå direkt till Lessebo pappersbruk, har detta företag lägre transportkostnader än Gransholm, som annars tack vare sitt västligare läge skulle ha haft billigare transporter till Göteborg. Transportkostnaderna för pappersveden uppgå till 19 resp. 23 % av de totala fraktkostnaderna.

De verkliga vedtransporterna till Lessebo pappersbruk framgå av fig. 37, där emellertid materialet icke medgivit särskiljande på bil- och järnvägstransporterat virke.[5] Sammanlagt har över 80 tus. m³t i genomsnitt per år transporterats till Lessebo från de omgivande skogarna. Kartogrammet visar, att inköpen varit koncentrerade till brukets närhet, vilket medfört, att transportkostnaderna i verkligheten varit nästan lika med de teoretiska enligt råvaruanalysen. Den beräkning av de verkliga kostnaderna, som företagits, ger nämligen till resultat, att dessa uppgått till något mer än kr 1: —/m³t. Förekomsten av egna skogar i närheten av företaget har varit en viktig förutsättning för att vedtransportkostnaderna kunnat hållas på så låg nivå. I diagrammet fig. 53 visar stapeln för de verkliga kostnaderna en överskridning av de teoretiska med endast 17 %.

De små massakvantiteter, som Lessebo inköpt åren 1936—38 för att komplettera den egna massaproduktionen, uppgå genomsnittligen till c:a 1 900 ton per år. De torde motsvara c:a 3 300 m³t, vilket endast utgör 4 % av Lessebos totala råvarukonsumtion. Huvudleverantör har varit Böksholms sulfitfabrik, som svarat för c:a 75 % av den inköpta massan.

Fridafors.

Fridafors fabriker ligger i södra Småland på gränsen till Blekinge vid Mörrumsån, som där gör ett fall med en effekt av 3 400 hkr. Företaget har direkt anknytning till Karlshamn—Vislanda—Bolmens järnväg.

Transportförhållandena för Fridafors framgå av isovekturkartan fig. 26. Järnvägstransporterna kunna endast göra sig gällande i norr och söder. Största utsträckningen når isovekturutskotten utmed Karlshamn—Vislanda—Bolmens järnväg i riktning mot Halmstad samt södra stambanan norrut mot Sävsjö. Isovekturanhopningen i Växjö visar svårigheten att nå kontakt med de smalspåriga järnvägarna norrut från denna station.

Råvaruanalysens resultat föreligga i tabell 30.

---

[5] Materialet till fig. 37 utgöres av mätsedlar, som excerperats av förf. på brukskontoret i Lessebo.

Tabell 30. Fridafors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	30	0	30	0	12	0	12	0
60	84	39	84	39	33	38	33	38
80	228	65	228	65	84	64	84	64
100	393	80	393	80	132	77	132	77
120	606	93	606	94	192	90	192	90
140	831	106	846	107	270	102	282	106
160	1 110	119	1 158	121	366	117	396	122
180	1 467	134	1 617	138	486	132	528	136
200	1 824	147	2 055	151	612	146	666	149
220	2 169	159	2 475	163	729	158	840	164
240	2 589	172	2 973	176	888	173	1 074	181
260	3 021	184	3 609	191	1 077	188	1 356	197

Råvarukarakteristikan för Fridafors löper något högre än för de hittills behandlade smålandsbruken, men differensen är relativt liten. Någon skillnad i fråga om primär- och sekundärläge synes inte föreligga vid måttliga virkeskvantiteter.

De övriga varorna ha antagits fraktade över Göteborg och Karlshamn.

Fraktkostnadstablå för Fridafors[6] (Fridafors—Göteborg (G) 284 km, Fridafors—Karlshamn (K) 30 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Omlastn.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	K	13	—	—	32	32	2	—: 64
Svavel	G	10	20	5	125	150	1,2	1: 80
Kol	K	13	—	—	32	32	6	1: 92
Papper	G	9A	20	5	150	175	10	17: 50
							Summa transportkostnader	21: 86

Av diagrammet (fig. 156) framgår, att de totala fraktkostnaderna bli ungefär lika som för Lessebo. Råvarukostnadens andel av dessa uppgår till 21 resp. 27 %.

[6] Fraktnedsättning beviljad Fridafors—Malmö med 16 % (B I c).

Det verkliga vedbehovet synes under trettiotalets slut ha uppgått till c:a 25 tus. m³t per år. Fig. 39 visar den ungefärliga fördelningen av dessa inköp.[7] Som synes ligga vedinköpen även beträffande Fridafors väl koncentrerade till de närbelägna skogsområdena.

Då Fridafors använder såväl tall som gran i sin massaproduktion, blir en jämförelse mellan de verkliga och teoretiska kostnaderna mera komplicerad för detta företag än för pappersbruk, som använda enbart gran. Den streckade kurvan i diagrammet (fig. 54) visar karakteristikan för såväl tall- som granmassaved. De verkliga transportkostnaderna, som skola jämföras med denna kurva, representeras av stapeln F. Av jämförelsen mellan tall-gran-kurvan och stapeln framgår, att de verkliga kostnaderna överstiga de teoretiska med endast 12 %.

Massainköpen till Fridafors under åren 1936—38 kommo framförallt från Konga sulfitfabrik och Djupafors sliperi. (Se tabell 31.) I övrigt inköptes massa från olika delar av landet, och även Finland och Norge levererade halvfabrikat. Den genomsnittliga kvantiteten inköpt massa uppgår till 4 300 ton per år, vilket är ungefär hälften av den mängd massa, som tillverkas i Fridafors. Räknar man råvaruanskaffningen i vedkvantitet, torde det inköpta halvfabrikatet ha dragit c:a 25 tus. m³t, vilket är ungefär lika mycket som den virkesmängd, som förbrukas i Fridafors. De olika resultaten vid de bägge beräkningssätten bero på att åtgångstalen beträffande massaved för kemiska massor äro ungefär dubbelt så stora som för slipmassa (jfr Östanå).

Tabell 31. Massaleveranser till Fridafors i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)		Medeltal ton (brutto)
Delary sulfat	3	Nissafors slip	3
Frånö sulfat	35	Hissmofors sulfit	185
Hällefors sulfat	121	Östanå sulfit	1
Skutskär sulfat	75	Ohs sulfit	52
Konga sulfit	1 200	Östrand sulfat	25
Kramfors sulfit	152	Vaggeryd sulfat	3
Storvik sulfit	397	Jakobstad sulfit	105
Djupafors slip	821	Klaipeda sulfit	27
Rockhammar slip	238	Tofte sulfit	32
Västervik slip	39	Raunas sulfat	8

[7] Såväl fig. 39 som tabell 31 grunda sig på vedinköpsböcker som excerperats av förf. på brukskontoret i Fridafors.

Lagamill—Strömsnäsbruk.

Något innan Lagan passerar Hallandsgränsen, gör den ett par större vattenfall på 2 800 resp. 3 400 hkr. Vid det förra ligger Strömsnäsbruk, och vid det senare, endast några km längre nedåt floden, ligger Lagamills pappersbruk. De bägge pappersbruken ligga så nära varandra, att råvarutransportanalysen, som utförts för Strömsnäsbruk, även räknas gälla för Lagamill (fig. 27).

Kommunikationsförhållandena för de bägge företagen domineras av Skåne—Smålands järnväg, som har anknytning till bägge företagen, och flottleden i Lagan. Genom att dessa bägge trafikleder delvis sammanfalla — järnvägen norrut löper fram i Lagans dalgång — kommer den dyrare järnvägen i vissa områden icke att kunna göra sig gällande gentemot den billigare flottleden. Icke förrän i ändstationen Värnamo kan sålunda järnvägen inverka på de isovekturer, som bildats kring Lagans flottled. Om man alltså följer Lagadalen söderut från Vaggeryd, finner man av isovekturerna att döma, att mellan nämnda plats och Värnamo lönar det sig bäst att frakta veden till Strömsnäsbruk med järnväg. Söder därom är flottleden det billigaste kommunikationsmedlet — även med hänsyn till biltransport från leveransstället till flottleden vid sjön Vidösterns sydända. Inom den närmaste milen från Strömsnäs räknat äro flottningskostnaderna dock högre än landsvägstransporterna, varför de senare kunna konkurrera med flottningen i företagets omedelbara närhet.

Medan järnvägsisovekturerna i stor utsträckning »undanskymmas» av flottleden i Lagadalen, visar kartan ett mera normalt samspel mellan järnvägs- och landsvägsfrakter i västra Skåne och Halland. Genom att järnvägsnätet i dessa trakter till stor del utgöres av statsbanor och större normalspåriga järnvägar utan banavgifter, hämmas icke järnvägarnas isovekturutskott i samma utsträckning som annars är vanligt i Småland.

Råvaruanalysen för Strömsnäsbruk framgår av tabell 32.

Av isovekturkartan skulle man kunna vänta, att råvarukarakteristikan skulle gå lägre än för de övriga smålandsbruken, som hittills behandlats. Isovekturerna påverkas ju av flottleden redan i tredje zonen, och man skulle därav kunna draga den slutsatsen, att avsevärda vedkvantiteter skulle erhållas inom denna billiga zon. Analysen och kostnadsdiagrammet visa emellertid tvärtom, att sekundärläget är något ogynnsammare än för de övriga företagen. Skillnaden mellan A- och B-kurvorna är visserligen märkbar men dock endast 4 resp. 8 % för kvantiteterna 45 och 90 tus. m^{3}t (fig. 55).

Tabell 32. Strömsnäsbruk.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	12	0	12	0
60	78	39	78	39	51	46	51	46
80	186	63	219	66	120	66	198	71
100	300	77	351	79	207	80	282	80
120	438	91	501	91	297	92	360	89
140	591	103	768	108	396	104	468	100
160	762	116	1 059	122	504	116	594	113
180	1 005	132	1 449	138	618	128	765	128
200	1 242	145	1 893	152	735	139	981	144
220	1 518	158	2 409	167	867	152	1 227	160
240	1 827	172	2 940	180	1 014	164	1 506	174
260	2 157	186	3 642	196	1 164	177	1 875	191

Orsaken till att kurvorna visa ett relativt ogynnsamt råvaruläge ligger i de speciella skogsförhållanden, som råda i dessa trakter. De magra och sandiga marker, som kännetecknа Sunnerbo härad, äro i stor utsträckning bevuxna med tall och ljunghedar, medan granskogen förekommer ganska sparsamt. Då analysen i första hand alltid avser granmassaved, ger den för dessa trakter helt naturligt ganska dåliga värden beträffande råvaruläget. Att Lagans flottled icke i större utsträckning kunnat göra sig märkbar, sammanhänger dels med det nyss påpekade förhållandet om skogsmarkens sammansättning — Lagadalen är i stor utsträckning bevuxen med tallskog — dels med den omständigheten, att floddalarna i allmänhet äro relativt tätt befolkade och uppodlade, varför skogsmarkens areal överhuvud taget inskränkes och produktionspotentialen av massaved därigenom sjunker.

Halmstad har antagits som lämplig utskeppningshamn. Transportkostnaderna över denna hamn redovisas i nedanstående tablå.

På grund av de låga transportkostnaderna till exporthamnen bli de totala fraktutgifterna förhållandevis små och avsevärt lägre än för de övriga fyra pappersbruken i Kronobergs län. Kostnaderna för transport av massaved uppgå enligt fig. 156 till 36 resp. 42 % av de totala.

I analysen ha de bägge företagen Strömsnäsbruk och Lagamill behandlats, som om det gällt en enda ståndort. I verkligheten förete de

Fraktkostnadstabla över Strömsnäs—Timsfors[8] (Strömsnäsbruk—Halmstad 68 km).

Varuslag	Tariff	Överg.-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	S:a frakt öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	8	36	44	2	—: 88
Svavel	10	10	53	63	1,2	—: 76
Kol	13	8	36	44	6	2: 64
Papper	9A	10	61	71	10	7: 10
					Summa transportkostnader	11: 38

stora olikheter såväl med avseende på driftens struktur som beträffande råvaruanskaffningen. Något differentierat material rörande Strömsnäsbruks verkliga råvaruanskaffning har icke stått att erhålla, men en summarisk tabell har erhållits från företaget, och den redovisas i nedanstående tabell.

De däri angivna fångstområdena överensstämma ganska väl med de billigaste transportkostnadszonerna. Som jämförelse med dessa data kan anföras de uppgifter, som erhållits från Kgl. Järnvägsstyrelsen rörande järnvägstransporterad massaved till Strömsnäs under åren 1947—48. Uppgifterna redovisas i kartogrammet fig. 38. Järnvägsfrakternas om-

Tabell 33. Strömsnäs Bruks AB:s hemtransport av massaved (gran + tall) till sulfitfabrik (och pappersbruk) i Strömsnäs bruk och sulfatfabrik i Delary under åren 1936—1938.

Fångstområde: huvudsakligen SV Småland (Sunnerbo och östra delen av Allbo härad av Kronobergs län samt södra delarna av Västbo och Östbo härader av Jönköpings län) samt i viss mån norra Skåne och sydligaste Halland.

Transportmedel	1936 m³t	1937 (gran + tall) m³t		1938 m³t
pr järnväg (till Strömsnäs)	26 890	6 110		10 280
pr bil (direkt till Strömsnäs och Delary)	37 900	48 320		47 020
pr flottled				
Lagan, Bolmån, sjön Bolmen	76 740	84 220	126 920	
Helgeån	8 290	85 030 —	8 080	135 000
Summa m³t	149 820	138 650		192 300
(varav gran	67 440	64 420		91 960)
(» tall	82 380	74 230		100 340)

[8] Fraktnedsättning beviljad Strömsnäs—Timsfors till Göteborg med 14 % (B I c och B I b) samt från Timsfors till Brännögård med 32 % (B I c).

fattning synes ha varit ungefär lika stor under trettio- och fyrtiotalen — i genomsnitt c:a 14 tus. m³t per år. Vad beträffar utbredningen av leveransområdet visar emellertid kartogrammet, att massaveden under slutet av 40-talet hämtats från större delen av södra Småland.

Även om uppgifterna rörande Strömsnäsbruks inköpsområde äro mycket ofullständiga och delvis inkommensurabla, ge de dock en antydan om i vilken riktning företaget brukar hämta sitt virke. Tyngdpunkten för virkesinköpen synes otvivelaktigt ligga norr om Strömsnäsbruk.

En helt annan bild visa inköpen till Lagamills pappersbruk, vilka redovisas i kartogrammet fig. 35.[9] Tyngdpunkten för massavedsinköpen ligger här väster om det inköpande företaget. Att så blivit förhållandet beror sannolikt på konkurrensen med det närliggande Strömsnäsbruk. De bägge företagen ha varit nödsakade att dela upp fångstområdet sinsemellan, och därvid har Strömsnäs fått de övre delarna av Lagadalen inbegripet flottleden på sin lott, medan Lagamill fått vända sig mot Lagans nedre lopp, vilket inneburit, att företaget fått avstå från delaktighet i flottningen.

Ett försök att bilda sig en uppfattning om de verkliga transportkostnaderna under trettiotalets slut kan endast företagas beträffande Lagamill och då efter samma principer, som tillämpats i fråga om Fridafors. Företagen vid Lagans nedre lopp använda nämligen till största delen tallmassaved, och de funna transportkostnaderna måste sålunda jämföras med en kurva, som representerar såväl gran- som tallvedstransporter (fig. 55). Denna kurva löper avsevärt flackare än grankurvan, vilket även är att vänta med hänsyn till granskogens relativt ringa utbredning i dessa trakter.

Beräkningen av de verkliga transportkostnaderna för massaveden ger som resultat cirka 80 öre per m³t, men tall-grankurvans värde vid den ringa kvantitet det här gäller — c:a 10 tus. m³t — är endast hälften så högt. Detta innebär, att de verkliga transportkostnaderna överstiga de teoretiska med omkring 100 %. Även i detta förhållande spåras konkurrensen med det närbelägna Strömsnäsbruk, som uppenbarligen hindrar Lagamill från att hämta större del av massavedsbehovet från de ur fraktkostnadssynpunkt bäst belägna socknarna.

Beträffande massainköpen till Strömsnäsbruk dominerar den till företaget anslutna sulfatfabriken i Delary mycket starkt. I jämförelse med de kvantiteter, som denna fabrik lämnar, äro de inköp, som göras från andra massafabriker, tämligen obetydliga.

[9] Fig. 35 grundar sig på mätsedlar som förf. excerperat på brukskontoret i Timsfors.

Tabell 34. Massaleveranser till Lagamill i medeltal 1937—1939.

	Medeltal ton (brutto)		Medeltal ton (brutto)
Djupafors slip	176	Rockhammar slip	548
Munksjö sulfit	1 065	Fiskeby slip	116
Nissaström slip	460	Långed slip	119
» pappavfall	2 100	Högfors slip	156
Vaggeryd sulfat	1 658	Konga sulfit	6
Nissafors slip	377	Svanskog slip	108
Sund sulfit	25	Hyltebruk sulfit	133
Strömsnäsbruk sulfit	42	Div. utländska via Göteborg	89
Sävsjöström slip	372		

Lagamills massainköp redovisas i tabell 34.[1]

Om man beräknar vedåtgången hos de inköpta massakvantiteterna, finner man, att dessa motsvara c:a 30 tus. m³t. Då Lagamills egen massatillverkning endast förbrukar 10 tus. m³t, innebär detta, att råvarubehovet till 75 % täckes med massaved, som förädlats på främmande företag.

Kalmar län.

Emsfors.

Av de pappersbruk, som i våra dagar utgöra en rest av det stora antalet företag inom Kalmar län under handbruksepoken, är Emsfors nära Emåns mynning det mest betydande. De 800 hkr, som Emån kan leverera vid Emsfors, ha tydligen varit tillräckliga för att bevara verksamheten där under sliperiepoken med dess bundenhet vid vattenfallen. Genom Emån hade bruket möjligheter att nå kontakt med skogarna i det inre av Småland, och genom närheten till Påskallavik voro sjöförbindelserna med Östersjöns hamnar relativt gynnsamma. De sistnämnda ha under senaste tid icke blott använts i exportsyfte utan även för massavedsinköp, vilka till stor del skett från hamnar och lastageplatser på norra Smålandskusten, varvid transporterna skett via Påskallavik.

Vad beträffar kommunikationsmedlen med avseende på råvarutransporterna till Emsfors framgår det av isovekturkartan (fig. 31), att flottleden i Emån och sjöfrakterna utmed Smålandskusten i hög grad dominera över järnvägstransporterna. Emåns flottled påverkar landsvägsisovekturerna redan i tredje zonen, liksom fallet var med Lagans flottled.

[1] Tabellen grundar sig på fakturor, som excerperats av förf. på Lagamills bruks-kontor i Timsfors.

Tabell 35. Emsfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	15	0	15	0	21	0	21	0
60	72	48	72	48	75	43	75	43
80	156	65	294	72	150	62	348	72
100	288	81	405	80	273	79	444	78
120	435	94	528	89	381	91	561	87
140	570	105	798	106	555	106	846	105
160	705	116	1 131	122	741	120	1 188	121
180	861	127	1 656	140	987	135	1 608	136
200	1 068	141	2 148	154	1 209	147	2 055	150
220	1 293	155	2 667	167	1 425	158	2 577	164
240	1 563	170	3 462	184	1 650	169	3 177	179
260	1 875	185	4 392	200	1 932	182	3 783	192

Först i åttonde zonen börjar sjöfrakten konkurrera med landsvägstrafiken, och detta beror delvis på att till segelfartygstarifferna lagts en transportkostnad av 20 öre per m³t för frakten från Påskallavik till Emsfors fabrik. Icke desto mindre sträcka sig sjötransportzonerna ända från Simrishamn i söder till Stockholm i norr.

I förhållande till flottningarna och sjöfrakterna spela järnvägstransporterna en mycket obetydlig roll. De tätt liggande isovekturerna och deras anhopning vid Älghult visar, att fraktsatser och övergångsavgifter i hög grad inverka hämmande på järnvägsfrakterna. Vid upprättandet av isovekturkartan har antagits, att det järnvägstransporterade virket vältes i Emån vid Fliseryd, och fraktkostnaderna ha beräknats till nämnda station. I verkligheten synes detta tillvägagångssätt icke tillämpats, utan järnvägstransporterna ha förts till andra stationer (Skorpetorp och Forshult), varifrån veden transporterats med bil.[2] Om transportkostnaderna beräknas därefter, bli de dyrare än i det antagna fallet, och järnvägstransporternas betydelse i praktiken minskas sålunda ytterligare.

Råvaruanalysen för Emsfors redovisas i tabell 35.

Analysens resultat visar, att primärläget för Emsfors är ogynnsammare än för något annat hittills behandlat smålandsbruk och även sämre än för Djupafors och Östanå. Detta beror på att Kalmar län icke erbju-

[2] Enligt uppgifter från brukskontoret i Emsfors.

der särskilt gott läge med avseende på produktion av granmassaved. Läget erinrar därvidlag om situationen vid Strömsnäsbruk. Att primärkurvan löper ännu ogynnsammare än för detta bruk sammanhänger med att Emsfors ligger så nära kusten, att fångstområdets yta måste ökas, enligt vad som tidigare nämnts i samband med behandlingen av företag med kustläge (sid. 17).

Sekundärläget skiljer sig icke obetydligt från det primära (fig. 56). Differensen mellan kurvorna uppgår till 12 resp. 14 % — ungefär samma förhållande som beträffande Klippan. Uppenbarligen är det härvidlag Emåns flottled, som spelat största rollen. Att sekundärkurvan ändå icke löper ännu gynnsammare beror på liknande omständigheter som beträffande Strömsnäsbruk. Flottleden Emån rinner i en relativt bördig och uppodlad dal, där skogspotentialen är låg. Vad kustfrakterna beträffar nå isovekturerna i allmänhet icke särskilt långt in i landet, det är oftast endast själva kustbården, som kommer med. Då dessa kustfrakter icke göra sig gällande förrän i åttonde zonen, blir deras betydelse för karakteristikans sträckning rätt liten. Enligt analysen är sålunda råvaruläget i Emsfors icke annorlunda än vad som synes vara vanligt i Småland.

Totaltransportkostnaderna äro för Emsfors' del lika svårbestämbara som beträffande Djupafors. Enligt Nordins undersökning förefaller det som om exporten dels skedde över Påskallavik, dels över Oskarshamn och dels via Oskarshamn till Göteborg med kustfart.[3] I föreliggande kalkyl har upptagits export över Göteborg dels via Forshult med bil och järnväg (alt. I), dels via Påskallavik med bil och båt (alt. II). Fraktkostnadsbesäkningarna framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Emsfors. (Emsfors—Forshult—Göteborg 375 km, Påskallavik—Emsfors 2 km).

Varuslag	Järnvägsfrakt (I) Forshult—Göteborg		Bilfrakt (I, II)	Sjöfrakt (II) Påskallavik—Göteborg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
	Överg.-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	öre/100 kg	öre/100 kg		I	II
Kalksten	—	—	15	—	2	—: 30	—: 30
Svavel	—	—	15	—	1,2	—: 18	—: 18
Kol	—	—	15	—	6	—: 90	—: 90
Papper	10	178	15	55	10	20: 30	7: —
			Summa transportkostnader			21: 68	8: 38

[3] Nordin, a. a., s. 275.

Differensen mellan de bägge alternativen är avsevärd, 13: 30 per ton. Det billigare av dem torde vara det, som bäst återspeglar de verkliga förhållandena vid slutet av trettiotalet. I detta fall utgöra råvarufraktkostnaderna 41 resp. 48 % (fig. 157).

Kartogrammet i fig. 36 visar de verkliga leveranserna av massaved till Emsfors under tiden 1936—38.[4] På grund av materialets beskaffenhet har kartan kunnat göras mera detaljerad än vanligt. Vad beträffar biltransporterna visar kartan en kraftig spridning norrut. Sannolikt beror detta på att Emsfors bruk under tidigare år i dessa trakter låtit flotta massaved i flottlederna kring sjön Tynn. Sedan dessa flottleder upphört att trafikeras, har fortfarande inköp av massaved ägt rum i dessa trakter. Transporterna av dessa vedkvantiteter ombesörjas nu av bilar, dels direkt till bruket, dels till kusten för vidare befordran sjöledes till Emsfors.

Kring Emån äro vedsignaturerna sparsamt företrädda, beroende på att det virke, som inköpes i närheten av ån, transporteras till flottleden och redovisas på kartogrammet först vid ivältningsställena. Tyvärr har icke källmaterialet medgivit ett mera detaljerat framställningssätt med avseende på den flottade veden.

Medan landsvägstrafiken konkurrerar med flottleden på norra sidan om ån, är det främst järnvägen, som söker konkurrera på den södra. Tvärtemot vad isovekturerna ange synes denna konkurrens kunna föras relativt framgångsrikt, och ändstationen Fagerhult uppvisar stora kvantiteter ved, som fraktats per järnväg f. v. b. till Emsfors.

Vad kustfrakterna angår, domineras dessa av mosflottningarna från Gamleby, men även småtransporter med vedskutor synas ha förekommit i stor utsträckning.

En jämförelse mellan de verkliga och teoretiska kostnaderna ger framför allt till resultat, att järnvägarna, som tidigare påpekats, anlitats i anmärkningsvärd utsträckning, samt att de norrifrån kommande biltransporterna, sannolikt av skäl som nyss framförts, blivit mycket långa. En sammanfattning av de olika transportmedlens kostnader lämnas i nedanstående tablå:

Biltransporter	28 936	m³t	à kr 1: 16
Järnvägstransporter	7 545	»	à » 1: 96
Flottning	25 599	»	à »—: 80
Kustfart	15 563	»	à » 1: 80
Summa	77 643	m³t	à kr 1: 25

[4] Kartogrammet har upprättats på grundval av inköpssammandrag som excerperats av förf. på brukskontoret i Emsfors.

Av totalkostnadsdiagrammet (fig. 157) framgår, att detta pris överstiger det teoretiska med c:a 16 %. Förutom dessa c:a 78 tus. m³t har i genomsnitt per år c:a 2 tus. m³t tillförts produktionen i form av slipmassa, som sporadiskt inköpts från olika företag.[5] Till över 95 % torde sålunda Emsfors vara ett i råvaruhänseende självförsörjande företag.

Finsjö.

Något längre upp utmed Emån ligger Finsjö pappersbruk. Det synes härstamma från Nykvarns handbruk och hade från 1904 till början av trettiotalet anslutning till eget sliperi. De relativt betydande vattenfallen i närheten av företaget äro numera utbyggda till kraftstationer, och det nuvarande Finsjö pappersbruk har icke någon egen vattenkraft.

Vid upprättandet av isovekturkartan (fig. 29) har antagits, att Emån kan användas som flottled i samma utsträckning som för Emsfors. Vad beträffar järnvägarna har ett tillägg på en zon — 20 öre/m³t — gjorts till järnvägsfrakten från Finsjö station. Pappersbruket ligger nämligen icke så nära järnvägen, att transportkostnaderna mellan stationen och fabriken kunna försummas. Någon andel i kusttrafiken utmed Smålandskusten har icke medräknats.

Tabell 36. Finsjö.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	15	0	15	0	27	0	27	0
60	84	49	84	49	93	43	93	43
80	219	68	294	71	207	63	357	70
100	378	82	426	80	348	78	483	78
120	522	92	561	90	522	92	612	87
140	675	103	813	105	717	105	885	103
160	897	117	1 206	123	915	117	1 188	118
180	1 152	131	1 581	137	1 161	130	1 479	130
200	1 392	143	1 983	150	1 365	141	1 773	142
220	1 677	156	2 352	161	1 647	154	2 109	154
240	1 974	169	2 703	171	1 932	167	2 436	166
260	2 364	184	3 135	183	2 211	179	2 760	177

[5] Enligt uppgifter från företaget.

Isovekturkartan visar, att endast flottleden förmår konkurrera med landsvägstrafiken. De avvikelser i zonsystemet, som järnvägen åstadkommer, äro mycket obetydliga.

Av diagrammet (fig. 57) framgår, att primärläget är bättre än för Emsfors, medan sekundärläget är så gott som identiskt för de båda företagen. Differensen mellan A- och B-kurvorna är hos Finsjö mindre än för Emsfors, 6 resp. 7 %. Beträffande kostnaderna för de övriga varorna har antagits, att kalksten, svavel och kol importerats över Oskarshamn, medan pappersexporten beräknats ske med båt via Oskarshamn och Göteborg. Tänkbart är också, att papperet fraktas med järnväg till Göteborg, och i detta fall komma totalkostnadsvärdena att bli desamma som Emsfors' alternativ I. Kostnaderna framgå av nedanstående uppställning.

Fraktkostnadstablå för Finsjö[6] (Finsjö—Oskarshamn 23 km och Finsjö—Oskarshamn—Göteborg).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Bil-frakt öre/ 100 kg	Båt till Gbg öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	25	15	—	40	2	—: 80
Svavel	10	37	15	—	52	1,2	—: 62
Kol	13	25	15	—	40	6	2: 40
Papper	9A	45	15	55	115	10	11: 50
						Summa transportkostnader	15: 32

Som framgår av totalkostnadsdiagrammet (fig. 157), föreligger en avsevärd skillnad mellan fraktkostnaderna för Emsfors och Finsjö. Järnvägsfrakterna till Oskarshamn medföra en fördyring av c:a 7: — kr per ton i förhållande till Emsfors.

Nyboholm.

Vid två relativt obetydliga vattenfall — på 600 resp. 900 hkr — i Emån nära gränsen till Jönköpings län ligga Kvills handbruk och Nyboholms pappersbruk. Transportförhållandena framgå av isovekturkartan (fig. 28), som visar en nästan total avsaknad av anomalier. Järnvägen Sävsjö—Gårdveda åstadkommer endast obetydliga avvikelser i det cirkulära zonsystemet, och orsaken är här liksom i andra liknande fall att söka i höga frakttariffer och dryga övergångskostnader. Dessutom tillkommer

[6] Fraktnedsättning beviljad Finsjö—Örebro med 31 % (A I c).

Tabell 37. Nyboholm.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	27	0	27	0
60	117	46	117	46	90	42	90	42
80	279	66	279	66	198	63	198	63
100	528	82	528	82	378	80	378	80
120	786	94	786	94	570	94	570	94
140	1 074	107	1 074	107	822	108	822	108
160	1 389	119	1 422	120	1 119	122	1 137	122
180	1 743	131	1 785	132	1 449	135	1 473	136
200	2 202	146	2 277	147	1 767	147	1 812	148
220	2 652	158	2 742	159	2 091	158	2 139	159
240	3 144	171	3 243	172	2 511	172	2 565	172
260	3 732	185	3 831	185	2 913	184	2 967	184

den omständigheten, att pappersbruken ligga så långt från järnvägen, att den sedvanliga lastbilstransportavgiften på 20 öre/m³t påförts järnvägsfrakterna. Icke heller synes Emån kunna användas som flottled.

Råvaruanalysen föreligger i tabell 37.

Trots att man vid råvaruanskaffningen enligt analysen endast kan tillgodogöra sig lastbilstransporter, visar diagrammet i fig. 58 ett gynnsammare råvaruläge än för de bägge företagen vid Emåns nedre lopp. Skillnaden i fråga om primärläge mellan Emsfors och Nyboholm är avsevärd — dels beroende på den högre vedpotentialen, dels på fördelen av inlandsläge beträffande det senare företaget. Denna skillnad uppväges synbarligen icke av de kommunikationsfördelar, som Emsfors är i besittning av.

Angående transportkostnaderna för övriga varor har endast ett alternativ antagits: järnvägstransport över Göteborg för papper och svavel, över Oskarshamn för kalksten och kol. Fraktkostnaderna framgå av nedanstående uppställning.

På grund av de dryga transporterna framför allt till Göteborg bli de totala transportkostnaderna ganska höga. Råvarufrakterna utgöra enligt fig. 157 endast 16 resp. 19 % av de totala.

Produktionen av färdiga produkter vid pappersbruken i Kvillsfors var under trettiotalets slut mycket obetydlig, endast omkring 1 000 ton. Om-

Fraktkostnadstablå för Nyboholm (Kvillsfors)[7] (Kvillsfors—Göteborg (G) 315 km, Kvillsfors—Oskarshamn (O) 75 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Banavg. öre/ 100 kg	Omlastn. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Biltransp. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten ..	O	13	8	15	5	38	15	81	2	1: 62
Svavel	G	10	10	15	5	133	15	178	1,2	2: 14
Kol.....	O	13	8	15	5	38	15	81	6	4: 86
Papper	G	9A	10	15	5	160	15	205	10	20: 50
										Summa transportkostnader 29: 12

kring 3 600 m³t slipved användes för denna produktion, och denna ringa vedmängd hämtades från de närbelägna skogssocknarna. De verkliga transportkostnaderna torde uppgå till c:a 45 öre/m³t enligt de beräkningsgrunder, som tillämpats i tidigare fall. Någon jämförelse med teoretiska värden torde icke gå att genomföra vid de utomordentligt små kvantiteter det här är fråga om (se tabell 38).[8]

Tabell 38. Massaleveranser till Nyboholms AB, Kvillsfors, i medeltal 1936—1938.

Socken	Medeltal, m³t
Ökna	2 100
Alseda	91
Järeda	932
Skirö	155
Karlstorp	220

Mariedal.

Vid Storån i Gärdserums socken ligger Mariedals pappersbruk. C:a 300 m från fabriken går järnvägen Norsholm—Västervik—Hultsfred fram, och företaget har räknats som järnvägsanslutet, trots att inga spårförbindelser med järnvägen förekomma.

Någon större nytta av järnvägen synes Mariedals pappersbruk icke ha ur råvarusynpunkt, efter vad som framgår av isovekturkartan fig. 30. Endast i söder kan järnvägen påverka isovekturerna och detta ytterst litet, beroende på de vanliga hindren, frakttaxor och övergångskostnader.

[7] Fraktnedsättning beviljad Kvillsfors—Göteborg med 28 % (B I a/c).

[8] Tabellen är upprättad på grundval av uppgifter som inhämtats av förf. på Nyboholms brukskontor i Kvillsfors.

Tabell 39. Mariedal.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	24	0	24	0
60	111	45	111	45	90	44	90	44
80	261	65	261	65	204	64	204	64
100	492	82	492	82	366	80	366	80
120	768	96	768	96	555	94	555	94
140	1 023	106	1 023	106	735	105	735	105
160	1 284	117	1 284	117	897	115	897	115
180	1 530	127	1 530	127	1 068	125	1 068	125
200	1 794	138	1 794	138	1 245	136	1 245	136
220	1 998	146	2 010	147	1 419	146	1 428	147
240	2 238	156	2 256	157	1 590	156	1 605	157
260	2 562	170	2 583	170	1 845	171	1 860	171

Analyssiffrorna framgå av ovanstående tabell.

Karakteristikan löper nästan identiskt med Nyboholms.

Transportkostnaderna för övriga varor ha beräknats dels över Norrköping beträffande papper och svavel, dels över Västervik beträffande kol och kalksten. De framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Mariedal (Falerum—Västervik (V) 60 km, Falerum—Norrköping (N) 80 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Transp. avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	V	13	—	—	56	56	2	1: 12
Svavel	N	10	10	25	59	94	1,2	1: 13
Kol	V	13	—	—	56	56	6	3: 36
Papper	N	9A	10	25	69	104	10	10: 40
							Summa transportkostnader	16: 01

Om alla transporter skett över Västervik, hade kostnaderna belöpt sig till kr 12: 91/ton.

Råvarutransporternas andel i de totala kostnaderna uppgår enligt fig. 157 för Mariedal till 25 resp. 30 %.

De totala transportkostnaderna för Mariedal äro desamma som för Finsjö. Varken i fråga om råvaruläge eller allmänt transportläge inta dessa bruk någon speciellt ogynnsam position. Att pappersindustrien på dessa platser icke anknutits till massafabriker torde knappast sammanhänga med transportekonomiska orsaker.

Figeholm.

Figeholms pappersbruk ligger utan järnvägsförbindelser vid en vik av Östersjön strax norr om Oskarshamn. Bruket har egen hamn, varför råvaruanalysen har räknat med båtfrakt från Östersjöhamnarna direkt till företaget. Isovekturkartan visar, hur sjötransportzonerna sträcka sig ännu längre bort än för Emsfors — yttersta utlöparna nå till Upplandskusten i norr och Skånes sydkust i söder. Även östgötadelen av Göta kanal indrages i isovektursystemet (fig. 32).

Primärläget är, som karakteristikorna visa, mycket ogynnsamt för småländska förhållanden. Närheten till kusten medför starkt stigande transportkostnader. Sekundärläget är bättre, men de lättnader i fråga om fraktkostnaderna, som sjötransporterna kunna väntas ge, göra sig icke gällande förrän vid avsevärda vedkvantiteter. Vid 45 och 90 tus. m³t är differensen inte mer än 3 resp. 6 % (fig. 60).

Tabell 40. Figeholm.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	12	0	12	0	15	0	15	0
60	60	48	60	48	63	46	63	46
80	111	63	111	63	132	64	132	64
100	171	76	171	76	222	78	222	78
120	237	88	237	88	324	91	324	91
140	345	104	363	106	474	107	495	108
160	471	119	555	125	636	120	693	123
180	597	132	753	139	843	135	972	139
200	738	145	1 005	155	1 014	146	1 221	152
220	888	158	1 680	181	1 242	160	1 647	169
240	1 074	172	2 307	197	1 482	173	2 097	185
260	1 383	192	3 165	214	1 743	186	2 616	200

Beträffande transporterna av övriga varor erbjuder läget i viss mån mycket stora fördelar. Sålunda kan man tänka sig, att alla dessa transporter ske över Figeholms egen hamn, varvid kostnaderna härför bli lika med noll. Även om man räknar med kustfart för pappersexporten över Göteborg, bli dessa kostnader mycket låga, endast kr 5: 50 per ton. Om däremot snabba och säkra förbindelser med Göteborg fordras, kostar pappersexporten kr 20: 60 (transp.avg. 375 km 18: 10, övergångsavgift 1: — och biltransp. 1: 50 per ton). Som synes är differensen mellan dessa alternativ avsevärd, men då Emsforsfallet beräknats enligt det billigaste alternativet, torde det vara skäl att i diagrammet (fig 157) även för Figeholm välja den beräkningsgrund, som ger lägsta transportkostnader.

De teoretiska råvarufrakterna utgöra därvid 59 resp. 65 %.

Av de c:a 490 ton pappersmassa, som inköpts av Figeholm under åren 1936—38, ha över 440 i genomsnitt kommit från Uddeholm. Frakten har dels skett med tåg, dels med båt till Oskarshamn, varifrån den ombesörjts med bil till Figeholm. Med bil ha även en del mindre massapartier fraktats direkt till Figeholm från Emsfors, Djupafors och Konga. Från Rockhammar i Bergslagen har pappersmassa transporterats med järnväg till Oskarshamn, och även Östrand har levererat massa per båt till Figeholm via den nyssnämnda hamnen.[9]

Västervik.

Västerviks läge påminner i hög grad om Figeholms. Skillnaden betingas, enligt vad som framgår av isovekturkartan (fig. 33), främst av att Västerviks isovekturutskott tränga in i Vättern och Mälaren. På grund av direkt kontakt med Norsholm—Västervik—Hultsfreds järnväg åstadkommas även små utlöpare utmed denna järnväg.

Resultatet av råvaruanalysen för Västervik föreligger i nedanstående tabell.

Karakteristikorna i diagrammet fig. 61 visa i jämförelse med kurvorna för Figeholm ett brantare lopp i början, men med stigande vedkvantiteter ökas kostnaderna icke lika raskt som för Figeholm, och vid mycket stora x-värden — 120 tus. m³t — skära B-kurvorna varandra. Orsaken till att Västerviks kurva böjer av mera än Figeholms ligger sannolikt i de stora virkesfångster, som kunna medräknas i zonerna utmed sörmlandskusten. Då emellertid även A-kurvan företer ett liknande förlopp, torde man även kunna anse Västerviks primärläge vara gynnsammare än Figeholms

[9] Uppgifterna grunda sig på fakturor, som excerperats av förf. på brukskontoret i Figeholm.

Tabell 41. Västervik.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	6	0	6	0	3	0	3	0
60	18	40	18	40	24	53	24	53
80	57	67	57	67	69	70	69	70
100	117	84	117	84	141	86	141	86
120	189	98	189	98	267	102	267	102
140	282	112	282	112	429	116	429	116
160	435	129	498	133	606	129	672	132
180	618	144	921	154	813	142	1 029	149
200	822	158	1 458	171	1 032	154	1 365	161
220	1 041	171	2 082	186	1 245	166	2 037	181
240	1 278	184	2 958	202	1 455	176	2 544	193
260	1 482	194	4 854	225	1 692	188	3 270	207

vid mycket stora vedmängder. Beträffande differensen mellan A- och B-kurvan råder samma förhållande som för Figeholm, 3 resp. 6 % vid kvantiteterna 45 och 90 tus. m³t.

Transporterna av övriga varor ha liksom beträffande Figeholm antagits ske över den egna hamnen, utom för papper, som exporteras över Göteborg sjöledes. Fraktkostnaden blir då 5: 55/ton. Enligt Nordins undersökning sker även exporten av papper över Västervik direkt, och i sådant fall bli transportkostnaderna lika med noll. Om pappersexporten tänkes ske över Norrköping, kostar sjöfarten dit 3: 50/ton.[1]

I kostnadsdiagrammet (fig. 157) har antagits export över Göteborg sjöledes, och de totala kostnaderna bli i stort sett desamma som för Figeholm. 61 resp. 66 % av de totala fraktkostnaderna kommer på råvarufrakternas lott.

Västerviks pappersbruk tillverkar ingen egen pappersmassa. För tillverkningen av papper köpes halvfabrikat från olika delar av landet, främst från de norrländska storföretagen, som leverera massakvantiteterna sjöledes. Med järnväg ha endast små kvantiteter kommit, främst från Jämtland och Bergslagen. Tabell 42 lämnar en redovisning av dessa massatransporter under tiden 1936—38.[2]

[1] Fraktnedsättning beviljad Västervik—Kinnahult med 3 % (AIIa) och 16 % (BIa).

[2] Tabell 42 grundar sig på uppgifter, som erhållits från företaget.

Tabell 42. Massaleveranser till Västerviks pappersbruk i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)		Medeltal ton (brutto)
Stjernfors-Ställdalen	47	Sunds Bruk	254
Tegefors	118	Mackmyra	28
Skönvik	367	Munksund	199
Torpshammar	104	Moälven	335
Ockelbo	221	Hellby	21
Holmens Bruk, Norrköping	577	Ulriksfors	19
Rockhammar	400	Svanö	14
Björkå	180	Hissmofors	5
Umeå	671	Utansjö	7
Vivstavarv	113	Örviken	20
Bureå	410	Raumo	225
Billingsfors	40	Hamburg	33
Iggesund	9	Bruxelles	147
Äggfors	93	Div. vattenskadad massa	114

Som en allmän sammanfattning rörande pappersbruken i Kalmar län kan sägas, att deras transportkostnadsförhållanden i högsta grad äro beroende av deras möjligheter att tillgodogöra sig sjötransporterna utmed Östersjökusten. Totalkostnadsdiagrammet visar, hur de företag, som äro belägna inne i landet, få ojämförligt högre sammanlagda kostnader än kustbruken.

Jönköpings och Hallands län.

Brusafors—Hällefors.

Både Brusafors sulfitfabrik och Hällefors pappersbruk ligga vid Brusaån, en biflod till Emån, vid ett par vattenfall på 300 resp. 400 hkr. Fabrikerna ha direkt anslutning till järnvägslinjen Nässjö—Oskarshamn. Isovekturerna för de bägge fabrikerna ha i föreliggande analys räknats endast från Mariannelunds station.

Av kartan fig. 47 framgår, att endast banan Nässjö—Oskarshamn är av någon större betydelse i de östra delarna av fångstområdet, medan anknytningen till S. J. och Halmstad—Nässjö järnvägar ger upphov till ett starkare utvecklat zonsystem västerut. Yttersta utlöparna av detta system sträcka sig in i Västergötland c:a 11 mil från Mariannelund.

Tabell 43. Brusafors (Mariannelund).

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	27	0	27	0	24	0	24	0
60	93	43	93	43	96	45	96	45
80	228	65	249	66	216	64	243	66
100	384	79	396	79	414	81	444	81
120	597	94	666	95	642	95	717	96
140	918	110	972	109	873	107	948	107
160	1 245	123	1 368	124	1 140	119	1 251	120
180	1 674	138	1 878	139	1 416	131	1 569	132
200	2 145	151	2 538	155	1 701	143	1 989	146
220	2 640	164	3 225	169	2 070	157	2 457	160
240	3 231	178	4 011	183	2 508	171	2 979	174
260	3 894	192	5 022	198	2 967	185	3 636	190

Råvaruanalysen föreligger i tabell 43.

Karakteristikan i fig. 62 visar ingen avvikelse i fråga om råvaruläget från den normala situationen beträffande småländska inlandsbruk. Differensen mellan A- och B-kurvorna är mycket liten — endast 1 resp. 2 % — vilket visar, att järnvägstransporterna teoretiskt sett äro av mycket ringa betydelse för råvaruanskaffningen.

Kostnaderna för frakt av övriga varor ha beräknats på vanligt sätt så, att kol och kalksten antagits komma från Oskarshamn och svavel och papper fraktade via Göteborg. Kostnaderna framgå av tablån.

Fraktkostnadstablå för Brusafors (Mariannelund)[3] (Mariannelund—Oskarshamn (O) 87 km, Mariannelund—Göteborg (G) 288 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	S:a frakt öre/100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	O	13	—	49	49	2	—: 98
Svavel	G	10	10	128	138	1,2	1: 65
Kol	O	13	—	49	49	6	2: 94
Papper	G	9A	10	153	163	10	16: 30
					Summa transportkostnader		21: 87

[3] Fraktnedsättning beviljad Silverdalen—Göteborg med 11 % (BIa/c) samt till Stockholm 14 % (BIa/c) och 30 % (BIc).

Av totalkostnadsdiagrammet fig. 158 framgår, att fraktkostnaderna för anskaffning av massaved uppgå till 22 resp. 26 % av de sammanlagda transportkostnaderna.

Munksjö.

Munksjö pappersbruk i Jönköping har direkt förbindelse med såväl statsbanenätet som Halmstad—Nässjö järnväg. Genom sjöförbindelserna via Vättern intar det en central plats i det kommunikationssystem, som utgöres av landets inre vattenvägar. Dessa omständigheter ha medfört, att isovekturkartogrammet för Munksjö har fått ett för småländska förhållanden osedvanligt komplicerat förlopp (fig. 45).

Vad beträffar järnvägarnas isovekturer visa dessa en uthållighet, som icke förekommit hos något annat företag, som hittills behandlats. Utskotten sträcka sig mot Göteborg, Halmstad, Norrköping och Älmhult och nå därvid ända till sjutton mil från Jönköping. Det är främst två omständigheter, som medfört ett sådant rikt utvecklat system av isovekturer. Först och främst ligger orsaken i att S. J. och Halmstad—Nässjö järnvägar kunna erbjuda låga frakttariffer och i att dessa järnvägar på grund av sin omfattande utbredning i hög grad kunna betjäna trafikanterna utan att behöva anslutas till andra järnvägsföretag. Den andra omständigheten, som gynnat transportläget för Munksjö, ligger däri, att staden Jönköping, sedan gammalt ett kommersiellt centrum i norra Småland, har kunnat påverka järnvägarnas sträckning, så att dessa i stor utsträckning stråla ut radiellt från staden. Genom en sådan struktur hos järnvägsnätet kring Jönköping blir järnvägarnas inverkan på det primära zonsystemet avsevärt starkare beträffande Munksjö än för företag, som ligga mera excentriskt i förhållande till järnvägsnätet.

Även om järnvägarna sålunda spela stor roll för isovekturernas utformning, domineras kartan dock av de zonutskott, som åstadkommas genom kanaltrafiken via Vättern. Genom att frakterna från denna sjös stränder synas belöpa sig till kr 1: — eller 1: 20 per m³t, utsättas de norrut gående statsbanorna för en stark konkurrens från vätterfrakternas sida. Genom östgötadelen av Göta kanal kommer denna vättertrafik i kontakt med östersjöfarten, och de yttersta utskotten i zonsystemet innesluta hamnarna Nynäshamn och Västervik. Genom västgötadelen av Göta kanal nå isovekturerna in i vänerbassängen, och de yttersta zonerna tränga långt in i de värmländska skogsområdena via de dal-värmländska vattenvägarna Dalslands och Säffle kanaler. Genom Trollhätte kanal nås kontakt med Göteborg, där järnvägs- och kanalzonerna sammanlöpa.

Tabell 44. Munksjö.[4]

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	3	0	3	0	3	0	3	0
60	54	57	54	57	42	56	42	56
80	165	72	231	75	108	71	165	74
100	336	86	669	91	213	85	366	88
120	555	100	1 281	105	354	99	597	101
140	840	113	2 100	119	519	112	960	115
160	1 254	129	3 066	132	681	123	1 353	128
180	1 716	143	4 779	149	897	137	2 058	146
200	2 217	156	7 131	166	1 104	149	3 054	164
220	2 769	168	9 534	179	1 296	159	4 011	177
240	3 363	181	13 134	196	1 539	172	5 598	195
260	4 104	195	16 656	210	1 791	184	6 870	207

Diagrammet fig 63 visar, att primärkurvan för Munksjö stiger mycket brant till en början, brantare än hos något annat tidigare behandlat företag med undantag för Klippan. Vid en kvantitet av c:a 20 tus. m³t böjer emellertid kurvan av förhållandevis kraftigt, och en jämförelse med andra företags primärkurvor visar, att den skär åtskilliga av dessa (exempelvis Strömsnäsbruk, Emsfors och Finsjö). Sekundärkurvan för Munksjö har emellertid en ännu starkare avböjning, orsakad av de stora vedkvantiteter, som erbjudas i fjärde zonen.

Differensen mellan A- och B-kurvorna utgör 11 resp. 16 %. Av kurvornas sträckning torde man kunna dra den slutsatsen, att denna differens även procentuellt kommer att öka avsevärt med ökande vedanskaffning.

Transportkostnaderna för övriga varor ha beräknats utifrån antagandet, att kalkstenen fraktas från östersjöhamnar — Gotland — till Söderköping och därifrån med kanalfrakt till Jönköping. Frakten blir i detta fall 3: 30 per ton. Svavel och papper fraktas som vanligt över Göteborg på järnväg, medan stenkolet kommer via Halmstad. Kostnaderna framgå av tablån.

Av totalkostnadsdiagrammet framgår, att råvarutransporterna draga

[4] Fraktnedsättning beviljad för Österbymo—Jönköping (tariff 12 — tariff 13) inklusive banavgift (AIIc) samt för Mullsjö—Jönköping med 10 % (AIc).

Fraktkostnadstablå för Munksjö[5] (Jönköping—Halmstad (H) 187 km, Jönköping—Göteborg (G) 183 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Båt-frakt öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	(Kanal)	—	—	33	33	2	—: 66
Svavel	G	10	95	—	95	1,2	1: 14
Kol	H	13	66	—	66	6	3: 96
Papper	G	9A	117	—	117	10	11: 70
							Summa transportkostnader 17: 46

en kostnad av 25 resp. 28 % av de totala fraktkostnaderna enligt dessa antaganden.

Kartogrammet i fig. 48 anger de verkliga transporterna till Munksjö under år 1939.[6] Vad beträffar bilfrakterna visar kartogrammet ett utseende, som motsvarar i stort sett vad man kunde vänta med ledning av isovekturkartan. Järnvägsveden hämtas däremot från avsevärt längre bort belägna trakter än vad som skulle ha motiverats av isovekturerna. Att sträckan Jönköping—Värnamo icke tages i anspråk, torde bero på att den ved, som företaget avverkar utmed denna linje, fraktas till sulfatfabriken i Vaggeryd. Vad beträffar sjötransporterna har materialet icke medgivit, att de primära leveransplatserna för veden kunnat markeras. De största kvantiteterna synas ha kommit från hamnarna i Vätterns nordligare delar.

En av orsakerna till de stora virkesfångsterna kring norra Vättern torde vara, att Munksjö AB äger Aspa sulfatfabrik vid Olshammar. I närheten av denna fabrik företagas stora avverkningar av såväl gran- som tallmassaved, men då granveden är lämpligare som utgångsmaterial vid sulfitframställning, är det fördelaktigare att transportera den till Munksjö än att göra sulfatmassa av den i Aspa. I gengäld framgår det av kartogrammet, att Aspa bruk i sin tur köper en del tallved från södra Vättern.

De verkliga kostnaderna för transport av 1939 års massakvantiteter till Munksjö ha beräknats till kr 1: 20/m³t. Delkostnaderna framgå av nedanstående tablå.

---

[5] Fraktnedsättning beviljad till Göteborg med 13—18 % (BIa/c), till Malmö med 10 % (BIc), till Nybro med 18 % (BIc), till Kalmar med 9 % (BIc) samt till Alvesta med 17 % (AIc).

[6] Materialet till kartogrammet utgöres av mätsedlar som excerperats av förf. på Munksjös brukskontor i Jönköping.

Järnvägstransporter	6 450	m³t	à kr 2: 04
Båttransporter	38 000	»	à » 1: 06
Biltransporter	33 000	»	à » 1: 17
Summa	67 450	m³t	à kr 1: 20

Det är speciellt järnvägstrafiken, som fördyrar transporterna. Rätt stora kvantiteter ha, som framgår av kartogrammet, transporterats på linjen Eksjö—Österbymo, där frakterna till Jönköping gå på c:a 3: — kr per m³t.[7] Det funna värdet 1: 20/m³t, motsvarande en kvantitet av c:a 78 tus. m³t, överstiger den teoretiska transportkostnaden med 27 %.

Vaggeryd.

Ehuru utan papperstillverkning har Stödstorps fabrik i Vaggeryd medtagits som exempel på en lokalisation i det centrala Småland. Fabriken ligger vid Lagan — vattenfallet där är på 200 hkr — och företaget har direkt anslutning till Halmstad—Nässjö järnväg.

Som framgår av isovekturkartan (fig. 46), är Vaggeryds järnvägsläge obetydligt sämre än Jönköpings. Frånvaron av direkt kontakt med statsbanenätet uppväges av ett mera centralt läge i H. N. J:s järnvägsnät. Iso-

Tabell 45. Vaggeryd.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	30	0	30	0	24	0	24	0
60	96	41	96	41	66	38	66	38
80	210	62	246	65	168	64	210	67
100	411	81	480	82	294	79	348	80
120	681	96	762	96	435	92	477	91
140	996	110	1 059	108	630	107	681	106
160	1 344	123	1 479	123	852	121	972	122
180	1 830	138	2 148	140	1 104	134	1 341	138
200	2 328	152	2 775	154	1 362	147	1 701	151
220	2 883	165	3 606	169	1 623	159	2 067	163
240	3 597	180	4 647	185	1 887	170	2 496	176
260	4 344	191	5 826	200	2 184	182	3 078	192

[7] Jfr dock fraktnedsättningarna i noten på sid. 110.

vekturkartan påminner också mycket om Jönköpings, naturligtvis med undantag för det isovektursystem, som betingats av kanalfrakterna.

Råvaruanalysens resultat föreligger i tabell 45.[8]

Karakteristikan för råvarutransporterna (fig. 64) är »normal» för småländska förhållanden. Differensen mellan A- och B-kurvan är icke särdeles stor, 5 % för såväl 45 som 90 tus. m³t. Det anmärkningsvärda förhållandet, att denna avvikelse icke ökar procentuellt då x-värdena bli högre, torde bero på att primärläget är relativt gynnsamt samt att virkesmängderna råka vara förhållandevis stora inom de järnvägsisovekturer, som ligga närmast företaget.

Transporterna av papper och övriga varor ha räknats över Halmstad. De framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Vaggeryd (Vaggeryd—Halmstad 152 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	57	2	1: 14
Svavel	10	85	1,2	1: 02
Kol	13	57	6	3: 42
Papper	9A	102	10	10: 20
			Summa transportkostnader	15: 78

Enligt diagrammet fig. 158 utgöra råvarutransportkostnaderna 27 resp. 31 % av de totala.

De verkliga transporterna av massaved till Vaggeryd år 1939 föreligga redovisade i kartogrammet fig. 42.[9]

Det biltransporterade virket är hämtat från relativt centralt belägna leveransplatser, och endast småkvantiteter ha fraktats från platser på större avstånd än 35 km. Järnvägsveden kommer naturligt nog från mera perifert belägna avverkningsställen, och överensstämmelsen mellan kartogrammet och isovekturkartan är delvis slående. Sålunda uppvisa stationerna kring Hyltebruk och bortom Nässjö stora leveranskvantiteter, vilket även är att vänta med hänsyn till isovekturernas förlopp i dessa områden. Konkurrens om massaveden kan spåras i avsaknaden av vedleveranser från sydost — området kring Ohs bruk — och väster — Nissans flodområde. De stora kvantiteterna massaved från Hyltebruk och

[8] Fraktnedsättningar beviljade för transport av massaved från Boxholm, Falköping—Äng, Vimmerby och Solberga (tariff 12 — tariff 13) (BII och BIc).

[9] Kartogrammet grundar sig på mätsedlar som excerperats av förf. på Munksjös huvudkontor i Jönköping.

närliggande stationer bero på liknande förhållanden som ovan påpekats rörande utbyte av tall- och granved mellan Aspa och Munksjö. Sulfitfabriken i Hyltebruk kan nämligen icke tillgodogöra sig den tallved, som avverkas, utan säljer den till sulfatfabrikerna.

Det verkliga transportpriset framgår av nedanstående uppställning.

Järnvägstransporter	85 500 m³t	à kr	2: 05
Biltransporter	85 000 »	à »	—: 95
Summa	170 500 m³t	à kr	1: 50

För att jämföra dessa kostnader med de teoretiska måste såväl tallsom granvärden användas (fig. 64). I jämförelse med denna kombinerade karakteristika visa de verkliga kostnaderna en ökning med 30 %.

Nissaström.

De vid vattenfallen i Nissans nedre lopp liggande industrierna Oskarström (1 500 hkr), Nissaström (3 200 hkr) och Hyltebruk (6 600 hkr) representeras i föreliggande råvaruanalys av det mellersta bruket Nissaström, det enda för vilket någorlunda utförliga statistiska uppgifter föreligga.

Nissaströms lokalisering ger företaget möjligheter att utnyttja två viktiga transportleder, Nissans flottled och Halmstad—Nässjö järnväg (se fig. 71). Vad beträffar järnvägen måste den dock sägas vara av underordnad betydelse, då det gäller råvarutransporterna. Söderut står den visserligen i förbindelse med S. J. via Halmstad, och isovekturerna sträcka ut två utskott dels mot västra Skåne, dels mot Markaryd och Hässleholm, men dessa zonutskott omfatta merendels ganska skogfattiga trakter. Norrut tränga järnvägens zoner relativt långt in i skogrika områden, men här komma järnvägsfrakterna delvis att utkonkurreras av den långt billigare flottningen på Nissan. Genom sin för sydsvenska förhållanden avsevärda utsträckning sätter den industrierna vid Hallandsgränsen i kontakt med ett skogrikt bälte från östra Halland till nordvästra Småland.

Resultat av analysen föreligger i tabell 46.

A-kurvan i diagrammet (fig. 66) för Nissaström visar ett primärläge, som är synnerligen ogynnsamt. Av B-kurvan framgår, att Nissans flottled på ett markant sätt inverkar på sekundärläget. Vid vedkvantiteten 53 tus. m³t har emellertid kurvan en inflexionspunkt. Kostnadsstegringen begynner åter att ökas, dock icke så kraftigt som primärkurvans.

Tabell 46. Nissaström.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	9	0	9	0	3	0	3	0
60	54	50	54	50	30	54	30	54
80	141	69	534	77	60	67	327	78
100	243	82	675	82	123	84	414	82
120	345	93	852	90	183	96	513	90
140	444	104	1 272	106	270	110	780	107
160	594	118	1 800	122	369	123	1 059	121
180	744	130	2 370	136	477	136	1 365	134
200	927	144	2 922	148	567	146	1 608	144
220	1 191	161	3 549	161	696	160	1 824	153
240	1 482	176	4 455	177	867	176	2 205	168
260	1 830	192	5 172	188	1 041	190	2 493	179

Orsaken till den förnyade stegringstendensen hos transportkostnaderna ligger i att tredje zonen genom utsträckningen utmed Nissan kommit att omfatta en mycket stor mängd massaved — 48 tus. m³t. Då vedanskaffningen tänkes ökad utöver denna mängd, inträder åter en normal transportkostnadsstegring. Differensen mellan A- och B-kurvan uppgår till 27 resp. 35 %. Denna stora differens återspeglar skillnaden mellan det ogynnsamma primärläget och det relativt fördelaktiga sekundärläge, som Nissans flottled ger upphov till. Den omständigheten, att Nissan i större utsträckning än exempelvis Emån rinner genom skogrika trakter, torde spela stor roll härvidlag.

Att differensen mellan A- och B-kurvan blir mindre ju längre uppåt Nissan man förflyttar sig framgår av kurvorna för Hyltebruk, som inlagts i fig. 66. Den måttliga förflyttningen på c:a 25 km medför en avsevärd sänkning av primärkurvan, och differensen mellan denna och den hypotetiskt dragna sekundärkurvan uppgår endast till 12 resp. 23 %.

Transportkostnaderna för övriga varor ha räknats över Halmstad. Kostnadstablån upptar värden för såväl Hyltebruk som Nissaström.

Råvarutransporterna utgöra enligt fig. 158 52 resp. 56 % av de totala fraktkostnaderna för Nissaström. Kostnadsdifferensen på kr 2: 80 mellan de bägge bruken uppväges synbarligen icke av skillnaden mellan B-kurvorna, som aldrig uppnår detta belopp. Primärkurvornas differens är

Fraktkostnadstablå för Hyltebruk och Nissaström (Hyltebruk—Halmstad 51 km, Nissaström—Halmstad 23 km).

Varuslag	Tariff	Hyltebruk transp.-avg. öre/100 kg	Nissaström transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper Hyltebruk	Nissaström
Kalksten	13	30	21	2	—: 60	—: 42
Svavel	10	44	29	1,2	—: 53	—: 35
Kol	13	30	21	6	1: 80	1: 26
Papper	9A	49	30	10	4: 90	3: —
				Summa transportkostnader	7: 83	5: 03

däremot redan vid 90 tus. m³t av den storleksordningen, att totalkostnaderna bli lika trots varufraktsdifferensen. Man skulle kunna uttrycka förhållandet så, att om icke Nissans flottled hade funnits, skulle Hyltebruk ha ett bättre läge än Nissaström. Existensen av denna flottled reducerar emellertid skillnaderna i fråga om råvaruläget, så att fördelarna för Hyltebruk i fråga om råvaruläge uppvägas av nackdelarna beträffande det sämre varutransportläget. Flottleden flyttar ståndortsoptimum från skogen till hamnen.

De verkliga transporterna till Nissaström under åren 1936—1938 framgå av fig. 49 och 50.[1] Beträffande biltransporterna i fig. 49 framgår det, att de i vissa fall äro utsträckta längre än vad som vore att vänta med ledning av isovekturkartan. Även en del järnvägstransporter på H. N. J. synas ha ägt rum där flottning troligen varit billigare. Flottningskartogrammet fig. 50 visar förutom Nissaströms flottningar även Hyltebruks och Nissafors'. De nedersta distriktens signaturer ange större delen av det bil- och järnvägstransporterade virke, som ivältats i Nissan strax intill fabrikerna. De markera sålunda icke uteslutande flottningsved.

Beträffande de verkliga fraktkostnaderna för Nissaström hänvisas till nedanstående uppställning:

Järnvägsfrakter	ca	2 000	m³t à kr	2: 05
Bilfrakter	»	11 400	» à »	—: 93
Flottning	»	22 700	» à »	—: 80
Summa	ca	36 100	m³t à kr	—: 90

Vid jämförelse mellan de verkliga transportkostnaderna och de teoretiska måste en karakteristika för såväl tall- som granmassaved upprättas.

[1] Kartogrammet i fig. 49 har upprättats på grundval av mätsedlar, som förf. excerperat på Nissaströms brukskontor. Materialet till fig. 50 har däremot inhämtats på Nissaåns Flottningsförenings kontor i Hyltebruk.

Det framgår av diagrammet fig. 66, att de verkliga kostnaderna överstiga de teoretiska med 20 %.

Utefter Nissan äro fyra massavedskonsumerande företag belägna. Längst i norr ligger det lilla sliperiet Nissafors, vid Hyltebruk ligga de stora fabrikerna Hylte och Rydö. Längre nedåt floden ligger det nyss behandlade Nissaström och ännu något längre ned Oskarströms sulfitfabrik. Sammanlagt förbruka dessa företag sannolikt mellan 300 och 400 tus. m³t granmassaved per år[2], medan Nissans flodområde enligt gjorda beräkningar med ledning av de upprättade avverkningskartorna har en årlig kapacitet av endast 84 tus. m³t av detta virkessortiment. Även om Nissans flodområde ingalunda utgör gräns för flottledens fångstområde, är det dock uppenbart, att råvaruläget med avseende på granmassaved är mycket ansträngt.

I vilken utsträckning de olika företagen använda sig av andra kommunikationer vid vedanskaffningen är icke känt. Endast fragmentariska upplysningar ha stått att erhålla därom. Järnvägsstyrelsens material för åren 1947 och 1948 har använts för att belysa transportförhållandena för Hyltebruk och Oskarström. Materialet redovisas i kartogrammen fig. 51 och 67.

År 1947 synes Hyltebruk ha fraktat c:a 52 tus. m³t med järnväg eller nästan lika mycket som företagets årsflottning i Nissan under trettiotalet. Kartogrammet visar, att dessa järnvägstransporter varit synnerligen vidsträckta. Tre leveranscentra kunna iakttagas, ett i södra Västergötland, ett kring Nässjö och ett i östra Närke. Att söka beräkna dessa järnvägstransporters kostnad är en vansklig uppgift, då man inte kan utgå från att fraktkostnaderna äro kommensurabla med trettiotalets förhållanden.[3] En grov uppskattning ger emellertid vid handen, att de torde belöpa sig på c:a 2: 50 kr per m³t.

Oskarströms järnvägstransporter äro än mer omfattande, c:a 100 tus. m³t, vilket torde motsvara c:a 85 % av konsumtionsbehovet under slutet av 30-talet.[4] De c:a 20 tus. m³t, som ytterligare erfordrats, torde ha frak-

[2] Beräkningen av den verkliga vedåtgången är gjord på grundval av Brusewitz' papperskalender 1937/38.

[3] Fraktnedsättningar ha beviljats till Hyltebruk från ett stort antal stationer med 9—10 %. De stationer, som angivits som exempel, äro följande: Dagarn, Järna, Lästringe, Porla, Östansjö, Båstad, Nora, Sikfors, Tranås, Tumba och Börringe (BII); Rolfstorp och Horred (BIc) samt Valskog, Skebokvarn, Tidaholm, Sällinge och Snogeröd (AIII). Dessutom ha stationer vid Varberg—Borås—Herrljunga järnväg beviljats fraktnedsättning från tariff 12 till tariff 13 (BII).

[4] Beräkning enligt Brusewitz' papperskalender 1937/38.

tats per bil, dels direkt från leveransplatser vid bilvägar, dels från Ätrans flottled.[5]

Kartogrammet (fig. 67) visar transporterna med järnväg i medeltal under åren 1947—1948, och i stort sett synas leveransställena ha varit desamma som beträffande Hyltebruk. Särskilt framträder södra Västergötland som ett betydelsefullt leveransområde, och orsaken härtill torde vara den, att det under 40-talets slut icke fanns någon konkurrerande massafabrik i dessa trakter.[6]

De stora leveranskvantiteterna från södra Västergötland kunna ge anledning till frågeställningen, huruvida det skulle ha varit billigare att förlägga företaget till någon plats mitt i detta virkesfångstområde. För att undersöka denna sak har i nedanstående tablå en jämförelse gjorts mellan Svenljunga — den enda plats i södra Västergötland, där massatillverkning ägde rum under slutet av trettiotalet — och Oskarström. I denna jämförelse ha dels använts analysvärden för kvantiteten 100 tus. m³t, dels de sannolika verkliga kostnaderna för massavedtransport till Svenljunga med bil och till Oskarström per järnväg enligt kartogrammet.

Jämförelse mellan kostnaderna för Svenljunga och Oskarström.

	Svenljunga	Oskarström
Vedtransport 100 tus. m³t enligt analys	—: 95/m³t = 6: 65/ton	1: 60/m³t = 11: 20/ton
» 100 tus. m³t verkl. kostn. enl. uppskattning	1: —/m³t = 7: —/ton	2: 80/m³t[7] = 19: 60/ton
Vedtransport 100 tus. m³t verkl. kostn. med fraktnedsättning		= 17: 50/ton
Varukostnader till och från Halmstad	(149 km, 1 överg.)	(19 km)
Kalksten, svavel, kol och papper	17: 54/ton	4: 86/ton
Summa kostnader enligt analys.....	24: 19/ton	16: 06/ton
» » » uppskattning	24: 54/ton	24: 46/ton
» » » med fraktnedsättning		22: 36/ton

Att jämförelsen skulle utfalla till Oskarströms fördel i första alternativet torde vara väntat med hänsyn till tidigare utförda jämförelser i liknande fall. Mera anmärkningsvärt är då, att, även med hänsyn tagen

[5] Enligt uppgifter från Nissaåns flottningsförening.

[6] Fraktnedsättningar till Oskarström ha beviljats från ett stort antal stationer med i allmänhet 9—11 %. De exempel, som angivas, äro: Nora, Degerfors, Ervalla, Lindesberg, Strömtorp, Storå och Hjo (BII); Pålsboda, Gusselby, Säbylund, Strömtorp, Storå, Hjo (4 %), Järle, Mosås, Jädersbruk, Västanfors, Kvistbro och Näverkärret (AIII) samt stationer på Falkenbergs och Varberg—Ätrans järnvägar från tariff 12 till tariff 13 (BIc).

[7] Under förutsättning av leverans »fritt banvagn».

till de verkliga, mycket kostsamma järnvägsfrakterna, Oskarströms totalkostnader bli lägre än Svenljungas. Självfallet beror resultatet av jämförelsen i hög grad på hur verklighetstroget järnvägstransporternas kostnader kunna uppskattas. Då det uppskattade värdet 2: 80/m³t snarare torde vara för högt än för lågt, måste det anses sannolikt, att lokaliseringen vid Oskarström är gynnsammare ur transportekonomiska synpunkter än ett läge mitt i avverkningsområdet i södra Västergötland.

Marbäck.

Vid ett vattenfall på 800 hkr i Filleån ligger Marbäcks sliperi och pappfabrik. Trakten är tämligen skogfattig, och massavedspotentialen avtar snabbt västerut. Bruket ligger 15 km från kusten. Även österut mot smålandsgränsen är skogsmarkens kapacitet anmärkningsvärt låg beträffande granmassaved. Endast norrut äro skogsförhållandena gynnsamma.

Järnvägarna spela icke särdeles stor roll för råvarutransporterna, trots att företaget räknats som direkt anslutet till Halmstad—Bolmens järnväg. Åt öster skjuter dock ett zonutskott in i Småland utmed Karlshamn —Vislanda—Bolmens järnväg (fig. 72).

Analysen föreligger i tabell 47.

Av diagrammet (fig. 65) framgår, att primärkurvan som väntat är

Tabell 47. Marbäck.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	9	0	9	0	0	0	0	0
60	21	34	21	34	6	60	6	60
80	57	63	57	63	12	70	12	70
100	87	76	87	76	42	91	42	91
120	132	91	132	91	87	106	87	106
140	213	110	240	113	156	121	162	122
160	321	127	348	128	237	134	243	135
180	453	142	468	141	333	148	354	149
200	615	159	693	160	429	159	483	162
220	804	172	1 023	179	543	172	645	177
240	1 050	188	1 404	196	690	187	861	193
260	1 359	204	1 929	213	852	200	1 080	206

mycket brant, delvis t. o. m. brantare än för Klippan. Järnvägens ringa inflytande visar sig i att differensen mellan A- och B-kurvan endast är 2 resp. 3 %.

Transportkostnaderna för övriga varor ha räknats över Halmstad och framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Marbäck (Marbäck—Halmstad 14 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	24	2	—: 48
Svavel	10	30	1,2	—: 36
Kol	13	24	6	1: 44
Papper	9A	41	10	4: 10
			Summa transportkostnader	6: 38

Av totalkostnadsdiagrammet framgår, att råvarufrakterna till Marbäck uppgå till 60 resp. 65 % av de sammanlagda kostnaderna.

Lokaliseringsundersökningen för Jönköpings och Hallands län visar liksom för tidigare behandlade län, att det ogynnsamma råvaruläge, som nödvändigtvis uppstår vid kusten, ofta uppväges av ett gott transportläge i övrigt, främst på grund av goda förbindelser med exporthamnarna. Dessa förhållanden framträda särskilt tydligt i Halland, där kustområdet är skogfattigare än i östra Småland.

Göteborgs och Bohus samt södra Älvsborgs län.

Papyrus.

Papyrus ligger i Mölndal vid Mölndalsån, där falltrappan enligt Norlindh kan leverera sammanlagt 1 500 hkr.

Kommunikationsläget domineras av järnvägarna trots läget nära kusten och hamnen Göteborg (fig. 73). Liksom Munksjös järnvägsläge kunde draga fördel av det småländska järnvägsnätets struktur med Jönköping som centrum, kan Papyrus i Mölndal draga fördel av närheten till staden Göteborg, som är ett centrum för järnvägsnätet i västra Sverige. De utskott utmed järnvägslinjerna, som bildas av isovekturerna, nå väl så långt från produktionsorten som i fallet Munksjö. Genom att järnvägsnätet kring Göteborg är än rikare förgrenat än i Jönköpings omgivningar, sätta järnvägsutskotten i mycket hög grad sin prägel på kartogrammet.

Tabell 48. Papyrus.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	3	0	3	0	0	0	0	0
60	18	50	18	50	3	60	3	60
80	60	71	72	73	9	73	24	78
100	150	88	171	88	33	93	51	89
120	255	101	312	103	57	104	78	100
140	423	117	579	120	120	123	129	116
160	582	129	855	133	183	136	243	135
180	795	142	1 197	146	249	147	384	153
200	1 062	157	1 611	160	312	158	522	165
220	1 368	171	2 232	177	414	173	705	179
240	1 749	186	3 030	193	531	188	1 035	199
260	2 109	199	3 945	209	660	202	1 407	215

På grund av närheten till kusten och avsaknaden av kustfartsförbindelser ger Papyrus' isovekturkarta emellertid en stark betoning av den nackdel, som ett kustläge alltid medför. Den visar ett system av halvcirklar, och de kraftiga järnvägsutskotten riktade åt norr-öster-söder skärpa intrycket av ett excentriskt läge i förhållande till det skogsproduktiva inlandet.

Resultatet av råvaruanalysen föreligger i tabell 48.[8]

Av diagrammet fig. 79 framgår, att primärläget som väntat är tämligen ogynnsamt. A-kurvan har en sträckning, som påminner om Västerviks och Figeholms. Särskilt för mycket små vedkvantiteter är läget ur transportsynpunkt ofördelaktigt. Med stigande vedkonsumtion komma de relativt virkesrika områdena i södra Västergötland att inryckas i zonsystemet, och primärkurvan stiger därför icke lika brant som för de nyssnämnda smålandsbruken.

Differensen mellan A- och B-kurvan är mindre än vad som vore att

[8] Fraktnedsättningar beviljade från ett stort antal stationer med mellan 10 och 24 %. De angivna stationsexemplen äro följande: Söderbärke, Kortfors, Bofors, Karlskoga, Älvdalen, Vansbro, Vingåker, Grängesberg och Gävunda med 10—18 % (AIII); Grängesberg, Pålsboda, Särna, Gårdsjö, Strömtorp, Sällinge, Mellösa, Hållsta (10—24 %, BII); Orsa 14 % (BIa); Kopparberg 10 % (AIIb); Näkna 15 % (AIIa); Borås 20 % och Norsesund 6 % (AIIc).

vänta med hänsyn till det rikt utvecklade järnvägsnätet, endast 5 resp. 9 %. Orsaken härtill ligger i järnvägsnätets sträckning. Till stor del löpa de från Göteborg utgående banorna i uppodlade dalar eller genom skogfattiga kustområden. Varken Bohusbanan åt norr eller Västkustbanan åt söder har någon kontakt med skogsproduktiva områden. Detsamma kan sägas även om Västra Stambanan och Bergslagsbanan, som i närheten av Göteborg till stor del går fram genom trakter med låg skogsproduktion. Den enda järnväg, som har större betydelse ur vedtransportsynpunkt, är Boråsbanan, som förbinder Papyrus med Sjuhäradsbygdens skogsområden. Genom övergångsavgifterna i Almedal är denna järnvägs betydelse emellertid något inskränkt.

I fråga om transport av övriga varor råder för Papyrus' del icke något tvivel om att dessa lämpligen skola beräknas över Göteborg. Kostnaderna ha i föreliggande fall beräknats enligt järnvägstarifferna och framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Papyrus[9] (Mölndal—Göteborg 8 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	16	2	—: 32
Svavel	10	22	1,2	—: 26
Kol	13	16	6	—: 96
Papper	9A	22	10	2: 20
			Summa transportkostnader	3: 74

Som framgår av totalkostnadsdiagrammet (fig. 159) är transportläget på grund av de gynnsamma transporterna till Göteborg synnerligen fördelaktigt. I själva verket är det långt fördelaktigare än för de företag på östkusten, som enligt diagrammen ha ett formellt lika gott eller bättre transportkostnadsläge. Fördelen med de korta förbindelserna till den viktiga linjehamnen framgår icke tillräckligt enbart vid ett jämförande av transportkostnadsdiagrammen. Av de totala fraktkostnaderna utgöra råvarufrakterna 70 resp. 73 %.

Vedtransporterna till Papyrus sulfitfabrik skedde under åren 1936—1938 mestadels med järnväg, och dessa transporter redovisas i fig. 69.[1] Skillnaden mellan isovekturkartan och kartogrammet är osedvanligt stor. Medan den förra kartan visar, att pappersveden lämpligen bort hämtas

[9] Fraktnedsättningar beviljade till Malmö och Landskrona med 13—17 % (BIa/c).

[1] Materialet till fig. 69 utgöres av mätsedlar, som excerperats av förf. på Papyrus brukskontor i Mölndal.

från skogarna i södra Västergötland och Bohuslän, visar kartogrammet, att den i stället fraktats från Bergslagen, Södermanland och norra Dalarna. Vedtransporter från Bergslagsskogarna till Västkusten äro icke unika företeelser; Hyltebruk och Oskarström hämtade åtskilligt virke därifrån. Men för Papyrus är det icke ströposter, som komma från dessa avlägsna skogar, utan huvuddelen av råvaruanskaffningen. Än mera avlägset liggande avverkningar hade företaget i norra Dalarna. Även avverkningarna i Södermanland voro av anmärkningsvärd omfattning för ett pappersbruk i Göteborgstrakten.

Under dylika omständigheter är det uppenbart, att pappersvedstransporterna bli mycket dyra. Sålunda kostar exempelvis frakten från Älvdalen till Mölndal kr 6: —/m³t, och den genomsnittliga fraktkostnaden för den årligen inköpta vedkvantiteten, c:a 70 tus. m³t, belöper sig till 4: 20 per m³t. Detta transportpris överstiger det teoretiska med 223 %.[2]

Det företag, som ådrager sig det största intresset som massaleverantör, är Ljungaskogs träsliperi i Svenljunga. Företaget äges av Papyrus, och hela dess produktion av slipmassa går till huvudfabriken i Mölndal. Liksom i fallet Klippan torde det här vara av betydelse att undersöka, om det ur transportekonomisk synpunkt kan löna sig att förlägga slipmassetillverkningen i Mölndal i stället för i Svenljunga.

Den kvantitet ved, som åtgått för produktion av slipmassa i Svenljunga, uppgår till c:a 14 tus. m³t (jfr fig. 68).[3] Den mängden kostar enligt företagen analys c:a 45 öre per m³t i frakt från avverkningsplatserna till sliperiet i Svenljunga. Motsvarande transportkostnad för slipved till Mölndal är enligt karakteristikan (fig. 79) i genomsnitt 85 öre per m³t. Differensen blir 40 öre per m³t eller 60 öre per ton våt slipmassa. Frakten av våt slipmassa från Svenljunga till Mölndal kostar emellertid kr 5: 70 per ton. Den våta massan blir sålunda 5: 10 dyrare per ton, om den framställes i Svenljunga. Då torrsubstanshalten i dylik massa endast uppgår till 50 %, blir differensen per ton torr massa 10: 20. Om man torkade slipmassan, skulle fraktkostnadsdifferensen bli mindre. Skillnaden beträffande transportkostnaderna för massaveden blir 1: 20 per ton torkad massa, medan denna massakvantitet kostar 6: 20 i järnvägsfrakt. Differensen skulle i så fall bli 5 kr/ton. Man kan sålunda här liksom i föregående beräkningar konstatera, att det icke ur transportekonomisk synpunkt kan anses motiverat att förlägga massafabrikationen inne i

---

[2] Jfr dock fraktnedsättningarna på c:a 17 %.

[3] Materialet utgöres av mätsedlar som excerperats av förf. på Papyrus brukskontor i Mölndal.

Tabell 49. Massaleveranser till Papyrus i medeltal 1936—1938.[4]

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)	Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)
Hellby slip	428	Sätrabruk sulfit	34
Billerud sulfit	1 211	Uddeholm sulfit	309
Domsjö sulfit	2 255	Funnefoss slip	83
Edsvalla sulfit	3 171	Gjeving slip	35
Essvik sulfit	118	Greaker sulfit	420
Forshaga sulfit	3 457	Kammerfoss slip	17
Hallstanäs sulfit	791	Kragerö slip	355
Hällefors sulfit, slip	10 121	Larvik slip	502
Järpen sulfit	220	Tofte sulfit	610
Konga sulfit	34	Helsinki sulfat	9
Laxå sulfit	1 046	Kotka sulfit	290
Nissafors slip	35	Raumo sulfit	71
Nykvarn sulfat	3	Viipuri sulfit	292
Ockelbo sulfat	847	Amsterdam halmmassa	17
Rottneros slip	251	Veendam halmmassa	185
Skutskär sulfit	4	Antwerpen lumpmassa	3
Stugsund sulfat	60	S:t André lumpmassa	71
Svanskog slip	1 901	Oporto lumpmassa	7
Sällinge slip	242	New Orleans cotton linter-massa	61

skogslandet och därifrån transportera den färdiga massan till pappersbruket närmare kusten (jfr Klippan och Oskarström!).

Tabell 49 visar, att stora kvantiteter massa köpas från andra håll inom och utom Sverige. Särskilt Bergslagen och Värmland framträda som stora massaleverantörer. Av de c:a 200 tus. m³t, som åtgått för pappersproduktionen i Papyrus' fabriker, har endast 35 % förädlats i Mölndal. Den övervägande delen av Papyrus' produktion baseras sålunda på inköpta halvfabrikat. Vi ha tidigare påpekat de transportekonomiska nackdelarna med att ha sliperiverksamheten förlagd till Svenljunga, och i totalkostnadsdiagrammet visas, hur en jämförelse mellan transportkostnaderna vid massainköp från Värmland (Skoghall) och egen massaframställning i Mölndal ter sig. Den lägre streckade kurvan visar transportkostnaderna för kalksten, svavel och kol i ekvivalenta mängder till Skoghall, transpostkostnaderna för massaved dit samt för den färdiga torkade massan därifrån till Göteborg, vartill lagts transportkostnad för massan från Göteborgs hamn—Mölndal och åter samma väg för papperet. Den övre kurvan visar samma kostnadselement med den skillnaden, att båt-bil-

[4] Tabell 49 är upprättad på grundval av fakturor som excerperats av förf. på Papyrus brukskontor i Mölndal.

frakt Skoghall—Mölndal utbytts mot direkt järnvägstransport.[5] I första fallet skära kurvorna varandra, och det skulle med hänsyn härtill icke vara otänkbart att ge en transportekonomisk motivering för massainköpen från vänerhamnarna. Järnvägsfrakten ligger emellertid avsevärt dyrare, och transportkostnaderna i detta fall äro mycket högre än vad karakteristikan för Papyrus visar. Dock är detta alternativ i sin tur mycket billigare än de verkliga kostnaderna för massaveden (jfr stapeln i diagrammet fig. 79), även om dessa reduceras i enlighet med fraktnedsättningarna.

Munkedal.

Bruket ligger vid Munkedalsälven, som vid Munkedal levererar en effekt av 5 700 hkr.

Den viktigaste råvarutransportleden för detta företags vidkommande är flottleden i Munkedalsälven, sammanflödet av Örekilsälven och Valboån. Den förra grenen sträcker sig in i Dalsland i riktning mot Stora Lee och har räknats som flottled mellan Dalslands gräns och Munkedal.[6] Den andra grenen går i östlig riktning och omfattar ett system av sjöar, av vilka Ellenösjön är den största. Över denna sjö leder en järnvägsbro vid Ellenö, och på denna går Uddevalla—Lelångens järnväg fram. Virket tillföres flottleden främst genom tippning från järnvägsbron eller dess norra landfäste. Genom detta förfaringssätt står Munkedal i kombinerad järnvägs- och flottledsförbindelse med de skogrika områdena i norra Dalsland. Järnvägstransporterna ha i detta fall beräknats till Ellenö med tillägg av 20 öre per m³t, som kan räknas motsvara kostnaderna för transport av veden från Ellenösjön till Munkedal. Även för de direkta järnvägstransporterna till Munkedal har ett tillägg gjorts på 20 öre, med hänsyn till att fabriken icke står i direkt förbindelse med statsbanan.

På grund av läget nära kusten och Göta älv kunna järnvägarna icke göra sig gällande i någon högre grad på isovekturkartan (fig. 74). Utefter västkusten blir Bohusbanan till stor del utkonkurrerad av kustfarten, och utmed Göta älv kommer Bergslagsbanan i skuggan av trafiken på Göta älv. Endast utmed Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnväg och Västra Stambanan kunna järnvägstransporterna ge upphov till små zonutskott.

[5] Härvid har icke hänsyn tagits till de skillnader i tillverkningskostnader, som betingas av differenserna beträffande produktionsskala för Skoghall och Papyrus samt vedpriser i Värmland och Västergötland.

[6] Trafikerade längden har angivits till 40 km (Komm. medd. nr 22 årg. XXIV—XXVI.

Tabell 50. Munkedal.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	21	0	21	0	3	0	3	0
60	93	46	93	46	6	30	6	30
80	204	65	249	67	18	63	18	63
100	303	76	387	79	33	80	36	82
120	495	93	570	92	51	94	60	97
140	651	104	834	107	81	111	105	115
160	918	121	1 113	121	117	126	159	131
180	1 131	132	1 377	132	159	140	255	149
200	1 398	145	1 698	145	216	156	345	162
220	1 638	156	2 010	156	297	174	471	178
240	1 911	168	2 328	168	390	189	618	193
260	2 142	178	2 901	186	492	204	960	217

Beträffande kusttrafiken utmed västkusten gälla i stort sett liknande förhållanden som för tidigare berörda kustanläggningar på Smålandskusten. Frakterna ha beräknats till Munkedals hamn, varvid ett tillägg på 20 öre gjorts med hänsyn till frakten från hamnen till fabriken. Någon trafik på Norge har icke medräknats. I söder når zonsystemet till hamnarna i nordvästra Skåne.

Resultatet av analysen föreligger i tabell 50.[7]

Diagrammet fig. 80 visar, att karakteristikan för Munkedal är något högre än de normala smålandskurvorna. Differensen mellan A- och B-kurvan utgör 6 resp. 8 %. Denna ringa skillnad torde i stor utsträckning bero på att kustfarten utmed västkusten är synnerligen litet givande ur råvarusynpunkt. Den viktigaste sekundärfaktorn är tvivelsutan Örekilsälven, trots att denna icke genomrinner något särdeles virkesproduktivt område.

Transportkostnaderna för övriga varor ha beräknats så, att kalksten, svavel och kol antagits importerat via Saltkällans hamn, medan det färdiga papperet beräknats exporterat via Göteborg med järnväg (alt. I) eller båt (alt. II). Kostnaderna framgå av nedanstående tablå.

[7] Fraktnedsättningar beviljade till Ellenö från bl. a. Mora och Sörtjärn med 18—19 % (AIII) samt Särna med 18 % (BII).

Fraktkostnadstablå för Munkedal (Munkedal—Göteborg 110 km).

Varuslag	Transportkostnad öre/100 kg			Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
	Munkedal—Göteborg		Till hamnen och S. J. stn			
	Järnväg I	Båt II	Bil I, II		I	II
Kalksten	—	—	15	2	—: 30	—: 30
Svavel	—	—	15	1,2	—: 18	—: 18
Kol	—	—	15	6	—: 90	—: 90
Papper	85	24,5	15	10	10: —	3: 95
			Summa transportkostnader		11: 38	5: 33

Som synes blir transporten avsevärt billigare med båt, och då Nordins undersökning synes visa, att detta transportsätt även användes, har totalkostnadsdiagrammet (fig. 159) beräknats med hänsynstagande till detta alternativ. De totala kostnaderna belöpa sig då till kr 5: 33 per ton; råvarutransporterna utgöra därav 54 resp. 60 %.

Några uppgifter angående råvaruanskaffningen under 1930-talet föreligga inte för Munkedal. Järnvägsstyrelsens material från 1940-talets slut redovisas däremot i fig. 70. Största delen av det till Munkedal järnvägstransporterade virket har fraktats över Ellenö. Ända från Dalarna har massaved transporterats dit, men de största kvantiteterna komma naturligt nog från Dalsland.

Lilla Edet.

Vattenfallet i Göta älv vid Lilla Edet anges ha en effekt av 32 500 hkr. Isovekturkartan för denna plats (fig. 83) visar en fullständig avsaknad av direkta järnvägsförbindelser. Till en del beror detta på företagens läge i förhållande till Bergslagsbanan, som förbinder orten med järnvägsnätet. Direkt anslutning saknas såväl för Inlands fabriker som för Lilla Edets pappersbruk. Avsaknaden i fråga om järnvägspåverkningar i isovekturssystemet beror emellertid icke blott på bristande anslutning. Bergslagsbanan har en sådan sträckning, att den till största delen kommer i övermäktig konkurrens med kanaltrafiken, och detta bidrager till att järnvägen icke kan göra sig gällande i kartogrammet.

Desto kraftigare utvecklat är kanaltrafikens zonutskott. Förhållandena i Vänern erinra om isovekturerna för Munksjö. Den yttersta zonen omfattar i detta kartogram Frykens och Klarans flodområden, den sträcker sig 25 km runtomkring Vänerns och 10 km runt Vätterns hamnar.

Tabell 51. Lilla Edet.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	36	0	36	0	6	0	6	0
60	117	42	117	42	21	43	21	43
80	285	64	309	65	48	64	54	66
100	462	78	513	79	90	81	129	86
120	627	89	1 194	102	147	96	387	109
140	834	102	2 145	119	183	105	675	122
160	1 026	113	2 850	129	255	120	897	131
180	1 176	121	4 155	145	330	134	1 458	150
200	1 416	135	7 716	170	405	146	2 388	170
220	1 734	151	9 951	182	498	160	3 120	181
240	2 091	166	12 273	193	600	174	3 777	192
260	2 508	182	22 644	223	684	184	6 960	223

Österut når den Söderköping och sträcker sig utmed västkusten ned till trakten av Malmö.

Resultat av analysen föreligger i tabell 51.

Primärläget anges av A-kurvan, som löper något mera fördelaktigt än Munkedals. Orsaken härtill ligger sannolikt främst i det större avståndet från kusten. B-kurvans avvikelse är till en början mycket obetydlig, men differensen ökas snabbt, ju mera de virkesrika områdena kring Vänern börja dragas in i isovekturerna. Vid 45 tus. m³t är skillnaden mellan kurvorna icke mätbar, men vid dubbla kvantiteten, 90 tus. m³t, är differensen 10 % (fig. 78).

Transporterna av övriga varor gynnas i hög grad av de billiga förbindelserna till Göteborg.[8] D. w.-frakten belöper sig till 1: 90/ton, och transportkostnaderna på älven för tillsatsvaror, kol och papper till och från Göteborg uppgå till kr 3: 65/ton. Om papperet i stället fraktas per järnväg, blir kostnaden mer än dubbelt så hög, 7: 75/ton. I diagrammet (fig. 159) har det billigare alternativet medräknats, och råvarutransporternas andel av totalkostnaderna uppgår till 61 resp. 66 %.

[8] Fraktnedsättning beviljad för järnvägsfrakt från Lilla Edet till Stockholm med 9 % (BIa).

Lilla Edets AB.

De verkliga vedanskaffningarna till Lilla Edets pappersbruk framgå av fig. 76.[9] Dessa äro anmärkningsvärt obetydliga — endast c:a 8 500 m³t. Knappt hälften därav kommer från Vänerområdet via Trollhätte kanal. Resten utgöres av närskogsved från socknarna runtom Lilla Edet. En beräkning av det verkliga transportpriset för denna ringa kvantitet ger vid handen, att det torde uppgå till c:a 1: 48 kr per m³t och sålunda överstiga det teoretiska värdet enligt analysen med 330 %.

Tabell 52. Massaleveranser till Lilla Edets Pappersbruk i medeltal 1936—1938.

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)	Avsändningsort	Medeltal ton (brutto
Domsjö sulfit	17	Ockelbo sulfat	101
Emsfors sulfit	92	Rottneros slip	872
Forsvik slip	1	Rydö sulfit	34
Göta sulfit	13 582	Sund sulfit	6
Hyltebruk sulfit	255	Sällinge slip	34
Hörnefors sulfit	75	Upperud slip	93
Lennartsfors slip	47	Vargön sulfit	127
Långed slip	45	Storvik sulfit	247
Munkedal sulfit	7		

Bland de företag, som leverera massa till detta pappersbruk, intar Göta sulfitfabrik främsta rummet. Avståndet mellan de bägge företagen är endast några km, och man skulle kunna räkna dem som en produktionsenhet ur geografisk synpunkt. Under perioden 1936—38 uppgick den årliga leveransen från Göta till Lilla Edets Pappersbruk till över 6 600 ton torrtänkt sulfitmassa, vilket torde motsvara en vedåtgång av 47 tus. m³t. Denna vedkvantitet kom till största delen från Värmland, där Göta Sulfit AB ägde skogar. Kostnaden för transport av veden till Göta uppgår sålunda till omkring 2: 60 per m³t — transport från Klaran—Fryken via Vänern och Trollhätte kanal. Till denna vedkostnad kommer frakt av våt massa från Göta till pappersbruket. För varje ton papper måste fraktas två ton våt massa, och då varje ton kostar 1: 50 i frakt, blir kostnaden kr 3: — per ton papper. Den verkliga råvarutransportkostnaden för Lilla Edets Pappersbruk blir sålunda ett vedtransportpris av omkring 2: 60 kr per m³t samt en massatransportkostnad från Göta på 3: —

[9] Kartogrammet i fig. 76 grundar sig på mätsedlar och tabell 52 på fakturor som excerperats av förf. på Lilla Edets brukskontor i Lilla Edet.

kr per ton papper för 47 tus. ton av de 100 tus. ton papper, som producerades i Lilla Edet.

I jämförelse med massaleveranserna från Göta äro frakterna från övriga massafabriker till Lilla Edet tämligen obetydliga. Den näst Göta största leverantören är Rottneros sliperi.

Av de c:a 65 tus. m³t, som åtgått för pappersproduktionen vid Lilla Edets Pappersbruk, har endast c:a 13 % tillförts företaget i form av massaved. Om man däremot räknar med använd massakvantitet, har 27 % av pappersmassan tillverkats på Lilla Edets Pappersbruks sliperi.

Inlands AB.

Vad beträffar virkesanskaffningen till Inlands AB under åren 1936—1938 uppgick den till c:a 17 tus. m³t, utgörande 37 % av den mängd massaved, som åtgick till produktionen där.[1] Massavedanskaffningarna framgå av fig. 76, som visar, att hela företagets behov av massaved tagits från trakterna kring norra Vättern. Om man med ledning av isovekturkartan räknar med en genomsnittlig transportkostnad av 2: 60 kr per m³t, fås ett verkligt fraktpris, som överstiger det teoretiska med 400 % (jfr fig. 78). I fråga om massatransporterna dominerar inte Göta lika starkt för Inland som för Lilla Edets Pappersbruk. Stora massakvantiteter ha i stället kommit från långt avlägsna fabriker. Sålunda har Dom-

Tabell 53. Massaleveranser till Inlands AB i medeltal 1936—1938.

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)	Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)
Böksholm sulfit	2	Papyrus sulfit	24
Domsjö sulfit	1 488	Rottneros slip	1 000
Essvik sulfit	174	Skönvik sulfit	2
Forshaga sulfit	237	Stjernfors-Ställdalen sulfit	40
Gruvön sulfat	1	Sätrabruk slip	17
Göta sulfit	2 811	Upperud slip	167
Hyltebruk sulfit	125	Vargön sulfit	68
Järpen sulfit	5	Kongsberg sulfit	102
Lennartsfors slip	189	Tofte sulfit	674
Långed slip	50	Tvedestrand slip	79
Nissafors slip	163	Raumo sulfit	102
Ockelbo sulfit	53	Voikka sulfit	3
Ohs bruk sulfit	149		

[1] Uppgifterna beträffande ved- och massainköpen till Inlands AB äro hämtade ur mätsedlar resp. fakturor, som excerperats av förf. på Inlands brukskontor i Lilla Edet.

sjö levererat massa såväl med tåg som med båt, och även från utländska företag ha massatransporter till Inland ägt rum.

Wargön.

Pappersbruket ligger vid det översta fallet i Göta älv, som anges ha en effekt av 17 500 hkr. Liksom vid de övriga bruken utmed denna flod har vattenkraften här övertagits av staten. Isovekturkartan för Wargön (fig. 75) påminner i stora drag om Lilla Edets. Skillnaden i läge några mil närmare Vänern utmed Göta älv skulle knappast motiverat upprättandet av en ny karta för Wargön, om icke denna förflyttning medfört en väsentlig förändring beträffande råvarusituationen.

Förändringen föranledes av den omständigheten, att Wargön genom sitt läge nära Vänerns sydspets kommit att räknas som en hamn i Vänern och icke i Trollhätte kanal. Skillnaden i fråga om råvarutransporterna är avsevärd. I Trollhätte kanal kan vedtransporten i allmänhet ske endast med båtar och pråmar. Till Wargön kan däremot veden transporteras i flottar, varigenom Wargön står i intim förbindelse med virkestransporterna på Vänern. Då denna transport av flottar (mosor) är avsevärt billigare än båtfrakten, medföra dessa omständigheter, att isovekturs systemet kring Vänern utvidgas och zonerna icke behöva centreras kring hamnarna utan kunna följa direkt utanför kustlinjen.[2] En förutsättning härför är, att kusten erbjuder goda möjligheter att lägga mosorna i skydd för vind och sjöhävning. I allmänhet är Vänerkusten så kraftigt utbildad, att dylika förutsättningar kunna anses föreligga överallt utmed densamma. Som jämförelse kan nämnas, att motsvarande fördelar icke föreligga för Munksjö i Jönköping, som annars intar ett läge vid Vättern liknande Wargöns vid Vänern. Vätterns kuster äro nämligen för oskyddade, för att mosläggning skulle kunna äga rum annat än på enstaka platser och i hamnarna. Genom att transporterna över Vänern på så sätt göras relativt billiga, bli även fraktkostnaderna från de stora flodsystemen i norra Värmland lägre än för Lilla Edet. Trafiken på Dalslands och Göta kanaler måste emellertid ske med båt, och att transporterna därifrån beräknats något billigare än för Lilla Edet beror icke på mosflottningen utan på att avståndet från dessa kanaler till Wargön är något kortare än till Lilla Edet.

Wargön har direkt anknytning till Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnväg, och kartan visar, att denna järnvägsförbindelse medför

[2] Transportkostnadsberäkningarna för mosflottning på Vänern grunda sig på uppgifter erhållna från Wargöns Virkeskontor, Karlstad.

Tabell 54. Wargön.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	24	0	24	0	18	0	18	0
60	111	47	111	47	39	32	39	32
80	213	71	1 005	76	66	52	390	75
100	360	83	1 647	86	102	69	600	84
120	546	95	2 229	95	150	85	816	93
140	768	108	3 246	109	225	103	1 152	107
160	1 053	122	4 581	124	294	117	1 683	124
180	1 395	136	6 555	141	366	129	2 349	140
200	1 638	147	9 969	161	429	140	3 207	156
220	1 860	155	19 770	190	525	154	6 252	187
240	2 142	166	22 293	196	636	169	7 017	193
260	2 445	178	24 798	202	786	187	7 830	200

isovekturutskott i sydostlig riktning. I jämförelse med sjöförbindelserna äro de emellertid obetydliga. Kusttransportförbindelserna äro i stort sett lika som för Lilla Edet.

A-kurvan för Wargön (fig. 81) visar ett något mera ofördelaktigt läge vid små vedkvantiteter än för Lilla Edet. Närheten till Vänern och åkerbruksområdena kring sjöns södra del gör, att transportkostnaderna bli höga. B-kurvan avviker mycket kraftigt, och vid 45 resp. 90 tus. m³t är differensen 28 och 36 %.

Liksom beträffande Lilla Edet äro frakterna till och från Göteborg mycket billiga, 4: 13 per ton om även papperet fraktas med båt och 10: 78 om det transporteras med järnväg.[3] I det förra alternativet, som legat till grund för totalkostnadsberäkningarna, utgöra råvarutransporterna 52 resp. 56 % (fig. 159).

Den verkliga vedanskaffningen till Wargöns pappersbruk under åren 1936—38 framgår av fig. 77.[4] Som synes äro dessa transporter helt annorlunda organiserade än för bruken vid Lilla Edet. Över 190 tus. m³t fördes i genomsnitt per år till Wargön, och ojämförligt största delen av

[3] Fraktnedsättning beviljad från Wargön till Kristianstad med 24 % (AIIa), Malmö 37—40 % (AIa och BIa), Alingsås 25 % (BIc) och Ulricehamn 20 % (AIc).

[4] Fig. 77 är upprättad på grundval av uppgifter från Wargöns virkeskontor i Karlstad.

dessa kvantiteter kom från de värmländska flottlederna. Hemveden — transporterad på bil från närbelägna skogar — utgjorde knappt en procent av hela virkesfångsten. Järnvägstransporter direkt till bruket förekommo icke. Däremot ha icke obetydliga kvantiteter massaved transporterats på järnvägar från Dalarna och Värmland till Kristinehamn och därifrån forslats dels med båt dels per flotte till Wargön.

De verkliga kostnaderna för dessa omfattande transporter torde uppgå till kr 2: 10 per m³t. De helt dominerande transporterna från Klarans och Frykens flottleder ha enligt isovekturkartan dragit en kostnad av 2: 20 per m³t, varför denna realkostnad sannolikt icke kan vara för hög. Den sålunda beräknade verkliga kostnaden överstiger den teoretiska med 105 %.

Inom det berörda området Göteborgs och Bohus samt södra Älvsborgs län ha karakteristikorna haft en mycket stor spridning. På grund av transportmedlens högst olikartade struktur för de skilda ståndorterna ha sekundärkurvorna kommit att avslöja såväl gynnsamma som mycket ofördelaktiga lägen. Det är i detta avseende stor skillnad mellan västra Sverige och de inre delarna av sydsvenska höglandet, där de olika företagen ha i stort sett likartade råvaruförhållanden.

Stor likhet råder däremot i fråga om transportkostnaderna för övriga varor. De äro för alla berörda företag mycket låga, och även i detta avseende äro förhållandena motsatta de småländska.[5]

En tredje egenhet för de berörda företagen ligger i den stora avvikelsen mellan teoretiska och reella råvarutransportkostnader. För de tidigare berörda företagen hade dessa avvikelser icke varit särskilt påfallande. Endast ett fåtal företag uppvisa avvikelser över 100 %. I västra Sverige är den bristande överensstämmelsen härvidlag långt mera accentuerad. Den sammanhänger med den omständigheten, att de västsvenska bruken i allmänhet icke utnyttja närskogsveden i större utsträckning. I stället har virkesanskaffningen organiserats i långt avlägsna trakter, där man ofta kan draga fördel av att erhålla stora virkespartier från en enda leverantör — såsom Inland — eller utnyttja de fördelar, som den i stor skala bedrivna skogsdriften synes erbjuda i norra Värmlands flottningsdistrikt eller Bergslagens bruksskogar.

---

[5] Ett särdeles gynnsamt exportläge erbjuder naturligtvis Göteborgs hamn. Där ligga även tre små pappersbruk, Göteborgs, Göteborg—Dals och Gamlestadens, vilka äro anlagda under 1900-talets första år.

Skaraborgs—Östergötlands län.

Norrköping.

I råvaruanalysen för pappersbruken vid Smålandskusten, Figeholm, Emsfors och Västervik, gjordes det antagandet, att all kustfart sker med båt från hamnar och lastageplatser till respektive företag. Någon kustfart med mosflottar har icke medtagits i kalkylerna, trots att det i vissa fall faktiskt förekommit flottning av massaved utmed Smålands kust. Motiveringen för att dylika transportalternativ icke medtagits i beräkningarna har varit, att beräkningar av kustisovekturer med hänsyn till kostnaderna för kustflottning skulle ge ett alltför verklighetsfrämmande intryck. För att kustbogsering av mosor skall löna sig torde det fordras, att stora vedkvantiteter kunna göras disponibla för dylika transporter. Så stora vedmängder kunna endast erhållas vid mynningarna av större flottleder, såsom exempelvis de norrländska älvarna eller — som nyligen berörts i föregående avsnitt — de värmländska flottlederna. Att vid en kust utan större flottleder organisera kustfart med mosor torde i allmänhet icke vara någon lycklig metod att lösa råvarutransportproblemet, enär organisationskostnaderna i så fall bli mycket höga i förhållande till de transporterade virkesmängderna.

Smålandskusten med sina obetydliga åar utgör icke något lämpligt fångstområde för dylika transportföretag. Den erbjuder heller icke lämplig ståndort för sådana anläggningar, som kunna inrikta sig på virkestransport medelst mosflottning. Då det uppenbarligen måste gälla stora kvantiteter massaved, är det av vikt, att goda lagringsmöjligheter för det flottade virket finnas. Det fordras goda och skyddade vikar såväl för läggning av mosorna som för magasinering av de framtransporterade flottarna. För den stordrift, som mosflottningen erfordrar, kräves också av fabriksläget, att vattentillgången är riklig. Varken Emsfors, Figeholm eller Västervik synas ur dessa synpunkter erbjuda goda förutsättningar för storföretag med mosflottning.

För Norrköpings del uppfyllas emellertid de fordringar, som ovan anförts. Vattentillgången är riklig — Motala ström levererar en effekt av 19 300 hkr — och den långa Bråviken ger utmärkt skydd för massavedsflottarna. Genom att företaget kommit att köpa massaved från Norrland, har en vidsträckt organisation uppbyggts med uppgift att omhänderha mostransporterna därifrån. Uppenbarligen har denna inriktning på mostransporter utmed Norrlandskusten varit av stor betydelse. Mostransporterna ha under senaste år icke inskränkt sig till att omfatta norrlands-

virke, utan både Mälaren och Östersjökusten ha kommit att utgöra fångstområden härvidlag. Från Södermanlands- och Smålandskustens djupare vikar har Holmens bruk under trettiotalet fraktat relativt betydande kvantiteter massaved medelst kustflottning. Vedkvantiteterna från dessa områden kunna dock icke mäta sig med dem, som hämtats från de norrländska flodmynningarna.

Då Holmens bruk på grund av olika omständigheter kommit att trafikera Östersjökusten på detta norrlandsmässiga sätt, har det ansetts skäligt att upprätta isovekturkartan med hänsyn härtill, även om en viss inkonsekvens därigenom skulle uppstå med avseende på övriga pappersbruk utmed Östersjökusten. Av fig. 90 framgår med vilken uthållighet isovekturerna för mosflottningen omspänna Östersjökusten. Då det med hänsyn till karakteristikorna är meningslöst att utarbeta dessa kustzoner så långt, som de i verkligheten nå, ha de avbrutits vid Blekingekusten och gränsen mot Norrland.

Kustzonerna utgöra kartans dominerande element. Tre mil inåt landet, nästan oberoende av fraktavståndet till Norrköping, sträcker isovekturssystemet sina yttersta zoner. Initialkostnaden har för Holmens bruk, liksom fallet var beträffande Wargön, antagits till kr 1: — per m³t. För detta transportpris komma stora delar av den relativt skogrika kuststräckan från Södertörn till Västervik i kontakt med Norrköping. Som jämförelse må erinras om att de lägsta fartygsfrakterna kosta 1: 60 per m³t.

På grund av mostransporternas låga kostnader kunna sekundära järnvägszoner uppträda utmed Smålandskusten och Mälarens stränder. Sålunda medför järnvägslinjen Nässjö—Oskarshamn, att det söderifrån kommande zonsystemet sammanbindes med ett, som kommer direkt från Norrköping.

Vad järnvägsförbindelserna i övrigt beträffar gälla delvis liknande förhållanden, som tidigare påpekats vid behandlingen av Jönköping och Göteborg. Norrköping är en centralort i fråga om järnvägsnätets sträckning, och de i staden förlagda industrierna njuta fördelarna därav. Ehuru Holmens bruk icke är anslutet till järnvägsnätet, har företaget dock räknats ha direkta förbindelser såväl med järnvägsnätet som med trafiken på Östersjön. Visserligen äro biltransporterna mellan vedupplagen vid järnvägen och i hamnen och fabriken sannolikt icke alldeles betydelselösa, men de torde i detta fall få räknas som driftsfaktorer inom fabriken. Då sålunda järnvägarna icke belastats med extra bilfraktkostnader, är det naturligt, att isovekturerna kring dem förete utlöpare av samma omfattning som exempelvis för Papyrus och Munksjö. De yttersta järn-

Tabell 55. Holmen, Norrköping.[6]

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	3	0	3	0	6	0	6	0
60	33	55	33	55	39	51	39	51
80	105	72	132	74	93	68	111	70
100	249	88	1 104	97	168	82	615	95
120	468	103	3 069	112	279	97	1 200	107
140	804	119	4 080	119	447	113	1 446	113
160	1 131	131	4 926	126	609	126	1 731	120
180	1 470	142	6 489	139	786	138	2 487	139
200	1 818	153	8 481	153	960	149	3 408	155
220	2 202	165	10 719	167	1 152	161	4 380	170
240	2 679	178	13 512	182	1 392	175	5 547	184
260	3 249	192	15 654	193	1 668	189	6 399	194

vägszonerna nå till i närheten av Jönköping och Kristinehamn, och längsta järnvägsavståndet är c:a 15 mil fågelvägen. I jämförelse med kustzonerna äro dock dessa järnvägsutskott av underordnad betydelse.

A-kurvan löper till en början mycket brant och visar, att primärläget för Norrköping är tämligen ofördelaktigt (fig. 92). Särskilt inom de första zonerna är skogsmarkens produktivitet ganska ringa. Vid ökande vedkonsumtion stegras produktionsintensiteten per ytenhet, genom att Kolmården drages in i zonsystemet. B-kurvan medför, som väntat, en avsevärd avvikelse, och differensen mellan kurvorna uppgår till 10 resp. 22 %, en som synes kraftig procentuell differensstegring, orsakad av den nästan horisontellt löpande B-kurvan. Några kostnader för transport av övriga varor ha icke medräknats. Till fördelarna med läget i importhamnen Norrköping hör även den ännu gynnsammare omständigheten, att denna stad på grund av de många stora pappersindustrierna i dess bakland är en betydande pappersexporthamn. Kostnaderna för export bli sålunda lika med noll, om de inom staden förekommande biltransporterna försummas.[7]

[6] Fraktnedsättningar för massavedstransporter till Norrköping, Åby och Skärblacka ha beviljats från exempelvis följande stationer: Gnesta och Sommen 10 % (BIc), Larslund, Stigtomta, Hallsberg och Vingåker 8—13 % (AIIc) samt Brokind 17 % (AIc).

[7] Fraktnedsättning för papperstransport har beviljats från Norrköping, Skärblacka

De verkliga transporterna av massaved under tiden 1936—1938 redovisas i fig. 82 och 91. Fig. 82 visar de sammanlagda transporterna till Holmens två huvudföretag i Hallstavik och Norrköping.[8] Kartogrammet visar tydligt den stora övervikten i fråga om norrlandsved, särskilt från Västernorrlands län, i jämförelse med virke från södra Sverige. Fig. 91 visar transporterna av närskogsveden.[9] Biltransporterna sträcka sig från norra Småland till Södermanland och omfatta 44 tus. m³t, medan den mostransporterade närskogsveden uppgår till 35 tus. m³t. Pråm- och järnvägstransporterna uppgå vardera till c:a 4 tus. m³t. Ehuru dessa närskogskvantiteter ingalunda äro obetydliga — c:a 80 tus. m³t — kunna de dock icke mäta sig med norrlandsveden, som under dessa år uppgick till c:a 280 tus. m³t. Tillsammans blir det 360 tus. m³t, varav c:a 100 tus. gingo till Loddby sulfitfabrik.

Att söka bedöma de verkliga kostnaderna för dessa vedanskaffningar är mycket vanskligt av den anledningen, att de största posterna — mostransporterna från Norrlandskusten — endast ungefärligen kunna uppskattas. Om man antar, att flottningskostnaderna i de norrländska älvarna belöpa sig på 1: — kr/m³t och mostransportkostnaderna från mellersta Norrland i genomsnitt till 1: 80, fås en sammanlagd kostnad för norrlandsveden av kr 2: 80 per m³t. Med hänsyn till att närskogsveden är avsevärt billigare i fråga om transporter, torde ett transportpris av kr 2: 50 kunna anges som ett mycket avrundat medelvärde. Detta medelpris överstiger karakteristikans värde med 117 %.

Fiskeby.

Fiskeby ligger vid Motala ström något innanför Norrköping, och vattenfallets effekt angives till 2 700 hkr. Isovekturkartan för Fiskeby tar icke hänsyn till eventuella transporter på Östersjön. Avståndet till Norrköpings hamn är mer än 5 km, och på grund därav ha sjötransporterna försummats enligt de principer, som anförts tidigare. I fråga om Fiskeby är det emellertid en öppen fråga, huruvida ett strängt fasthållande av dessa principer kan vara verklighetstroget, när faktiskt en stor del av massaveden flottas till Norrköping och därifrån vidarebefordras per järnväg till Fiskeby.

---

och Fiskeby till Landskrona med 38 % (AIIa) och med 21 % (BIa), Tidaholm och Linköping 22 % (BIc), Stockholm 17 % (AIa), Hälsingborg och Malmö 24—26 % (BIa), Eksjö 7 % (AIIc) samt för transporter mellan Skärblacka och Fiskeby med 42 % (BIc).

[8] Kartogrammet är upprättat på grundval av uppgifter som erhållits från företaget.

[9] Materialet till fig. 91 utgöres av leveranskontrakt, som excerperats av förf. på brukskontoret i Norrköping.

Tabell 56. Fiskeby.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	3	0	3	0	9	0	9	0
60	36	55	36	55	33	44	33	44
80	99	71	129	73	96	68	108	69
100	240	88	354	90	168	81	183	82
120	483	104	651	104	291	98	321	98
140	801	118	1 107	119	435	112	513	114
160	1 092	129	1 617	132	600	125	786	130
180	1 449	142	2 259	145	789	138	1 086	144
200	1 767	152	3 186	161	981	150	1 458	158
220	2 154	165	4 275	176	1 176	162	1 962	174
240	2 667	179	5 958	194	1 416	175	2 727	192
260	3 252	194	7 173	205	1 704	189	3 297	204

Isovekturkartan i fig. 84 presenteras sålunda med ovan anförda reservation beträffande förekomsten av kusttrafikzoner. De skulle i hög grad likna dem, som dragits för Holmens bruk, men billigaste zonen kommer på grund av de pålagda järnvägsfrakterna att kosta 1: 40 per m³t. Kustzonsystemet skulle sålunda icke nå lika långt in i landet, men sannolikt skulle de järnvägsutskott, som fig. 84 visar, särskilt i Mälarområdet, få svårt att göra sig gällande mot dem.

Järnvägsutskotten äro särskilt väl utvecklade i Södermanland och Närke. Yttersta zonen når förbi Stockholm in i Uppland. Söderut sträcka sig isovekturerna på samma sätt som för Holmens bruk.

Resultatet av analysen för Fiskeby föreligger i tabell 56.

Någon skillnad i primärläge mellan Norrköping och Fiskeby kan icke gärna vara för handen. Som väntat går B-kurvan högre för Fiskeby än för Holmens bruk, och man kan i differensen mellan dessa bägge kurvor se det inflytande, som mosflottningen utövar på transportkostnaderna. Skillnaden mellan A- och B-kurvan för Fiskeby (fig. 100) uppgår till c:a 5 resp. 7 %, vilket visar, att järnvägarna spela en ganska måttlig roll för vedförsörjningen. Differensen mellan Fiskebys och Holmens B-kurvor belöper sig till 4 resp. 15 %.

Kostnaderna för övriga transporter ha beräknats över Norrköping och äro mycket låga. De framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Fiskeby (Fiskeby—Norrköping 6 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	16	2	—: 32
Svavel	10	22	1,2	—: 26
Kol	13	16	6	—: 96
Papper	9A	22	10	2: 20
			Summa transportkostnader	3: 74

Av totalkostnadsdiagrammet (fig. 160) framgår, att råvarukostnaderna uppgå till 63 resp. 67 %.

Skärblacka—Ljusfors.

Ännu något längre in i landet vid samma vattendrag som de bägge tidigare behandlade företagen ligga de båda fabrikerna Skärblacka och Ljusfors. Motala ström levererar vid dessa platser 5 300 resp. 3 100 hkr.

Transportläget kännetecknas av mindre järnvägszoner än för Fiskeby, beroende på att Ljusfors och Skärblacka ligga anslutna till den smalspåriga Norra Östergötlands järnväg och sålunda sakna direkt förbindelse med statsbanenätet (fig. 86). Utmed nämnda järnväg tränga dock

Tabell 57. Ljusfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	9	0	9	0	9	0	9	0
60	39	46	39	46	21	34	21	34
80	150	71	150	71	69	66	69	66
100	315	86	315	86	150	84	150	84
120	519	100	534	100	270	100	282	101
140	789	113	840	115	417	114	447	115
160	1 089	126	1 152	127	573	127	609	127
180	1 464	140	1 638	143	774	141	834	142
200	1 896	154	2 076	155	972	153	1 029	153
220	2 415	168	2 667	169	1 212	166	1 335	168
240	3 012	182	3 375	184	1 488	180	1 623	181
260	3 621	195	4 239	200	1 743	191	2 013	196

zonerna ganska långt, men vid Örebro slutar isovekturutskottet, beroende på övergångsavgifterna där.

Resultatet av råvaruanalysen föreligger i tabell 57.

Primärläget skiljer sig icke avsevärt från Fiskebys och Norrköpings, men av A-kurvorna att döma synes Skärblacka—Ljusfors ha något sämre råvaruläge vid stora virkesanskaffningar. B-kurvan skiljer sig icke märkbart från A-kurvan, vare sig vid 45 eller 90 tus. m³t (fig. 95).

Transporterna av andra varor ha även i detta fall räknats över Norrköping, och kostnaderna framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Skärblacka—Ljusfors (Ljusfors—Norrköping 27 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	28	2	—: 56
Svavel	10	38	1,2	—: 46
Kol	13	28	6	1: 68
Papper	9A	47	10	4: 70
			Summa transportkostnader	7: 40

Totalkostnaderna för Skärblacka—Ljusfors äro högre än för de tidigare berörda östgötabruken, men dock ganska låga. Råvarukostnaderna uppgå enligt fig. 160 till 48 resp. 52 %.

De verkliga råvarutransporterna till Fiskeby, Skärblacka och Ljusfors fabriker redovisas i tabell 58.[1] Som synes förekommer flottning och även båttransport av massaved ej blott till Fiskeby utan jämväl till de längre bort belägna bruken. De järnvägs- och biltransporterade vedkvantiteterna äro emellertid mycket större för Skärblacka och Ljusfors än för Fiskeby, som synes ha erhållit större delen av vedbehovet sjöledes via Norrköping.

Tabell 58. Uppgift rörande råvaruanskaffningen vid Fiskeby Fabriks Aktiebolag.

Inköpt massaved:

a. Biltransporter direkt.

	1936	1937	1938	
Till Fiskeby pappersbruk	9 982	8 744	13 079	fm³
» Skärblacka pappersbruk	30 095	33 207	37 381	»
» Ljusfors pappersbruk	40 909	43 547	37 587	»

[1] Tabellen har erhållits från Fiskeby Fabriks AB.

	1936	1937	1938	
b. Järnvägstransporter.				
Till Fiskeby pappersbruk	2 616	7 661	780	fm³
» Skärblacka pappersbruk	37 132	27 226	27 938	»
» Ljusfors pappersbruk	54 129	51 320	25 411	»
c. Båttransport till Norrköping f. v. b. med järnväg.				
Till Fiskeby pappersbruk	23 483	2 845	—	»
» Skärblacka pappersbruk	11 160	1 918	—	»
» Ljusfors pappersbruk	—	—	—	»
d. Flottningar: Bogsering i flottar till Norrköping f. v. b. med järnväg.				
Till Fiskeby pappersbruk	24 456	25 732	23 420	»
» Skärblacka pappersbruk	8 515	7 294	1 884	»
» Ljusfors pappersbruk	9 667	30 084	14 323	»

Massavedsbehovet i övrigt täckes från egna skogar.

Inköpt pappersmassa:				
Till Fiskeby pappersbruk	395	1 088	1 022	ton
» Skärblacka pappersbruk	20	26	0	»
» Ljusfors pappersbruk	291	0	8	»

Massabehovet i övrigt täckes från egna massafabriker.

Anskaffningen av pappersmassa framgår också av tabellen. Med undantag för Fiskeby har det rört sig om mycket obetydliga kvantiteter.

Långasjönäs.

Vid sidan av de stora företagen i mellersta Östergötland, Holmens bruk och Fiskebykoncernen, hyser landskapet ett litet pappersbruk, vars driftsförhållanden i viss mån fortfarande erinra om den handbruksepok, under vilken det anlades. Söder om Kisa vid ett vattenfall i Kisaån, Stångåns flodområde, vars effekt icke överstiger 500 hkr, ligger Långasjönäs bruk. Bruket står i direkt förbindelse med statsbanan Linköping—Hultsfred. Genom denna anslutning bli järnvägsisovekturerna avsevärt utsträckta såväl åt norr som söderut (fig. 87). De resultat, som analysen ger för Långasjönäs, redovisas i tabell 59.

Karakteristikan för Långasjönäs överensstämmer väl med den normala smålandskurvan. Någon större skillnad mellan A- och B-kurvorna föreligger icke trots de relativt goda järnvägsförbindelserna. Differensen är blott 3 % såväl vid 45 som 90 tus. m³t, och orsaken torde ligga i att primärläget mitt i ett till Sydsvenska höglandet hörande skogsområde är

Tabell 59. Långasjönäs.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	42	0	42	0	15	0	15	0
60	105	36	105	36	60	45	60	45
80	249	61	282	64	129	64	153	66
100	453	79	576	82	252	81	303	83
120	750	92	882	95	417	97	507	98
140	1 101	107	1 224	108	618	111	735	111
160	1 458	122	1 590	120	849	124	1 029	125
180	1 869	135	2 043	133	1 122	138	1 308	137
200	2 337	148	2 523	146	1 425	151	1 680	151
220	2 769	159	3 168	161	1 752	164	2 121	165
240	3 234	171	4 353	183	2 103	177	2 826	184
260	3 822	184	5 556	199	2 474	189	3 390	197

relativt gynnsamt i förhållande till de ofta uppodlade och skogfattiga dalstråk, som järnvägarna löpa fram i (fig. 97).

Transporterna av tillsatsvaror och papper ha beräknats ske över Norrköping. Transportkostnaderna härför framgå av fraktkostnadstablån.

Fraktkostnadstablå för Långasjönäs (Kisa—Norrköping 106 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	47	2	—: 94
Svavel	10	71	1,2	—: 85
Kol	13	47	6	2: 82
Papper	9A	83	10	8: 30
			Summa transportkostnader	12: 91

Av diagrammet fig. 97 framgår, att råvaruläget för Långasjönäs är bättre än för Fiskebybruken. Totalkostnaderna äro emellertid högre för det nu undersökta företaget, och av de totala fraktkostnaderna utgöra enligt fig. 160 råvarutransporterna 29 resp. 34 %.

Trots sitt relativt goda råvaruläge tillverkar Långasjönäs pappersbruk icke själv någon pappersmassa. Sålunda köpes allt råmaterial i form av

halvfabrikat, och dessa inköp framgå av tabell 60.[2] De c:a 1 000 ton, som företaget konsumerat per år, torde motsvara en virkesåtgång av 7 tus. m³t.

Tabell 60. Massaleveranser till Långasjönäs i medeltal 1936—1938.

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)
Ställdalen	335
Vikmanshyttan	73
Rockhammar	172
Iggesund	170
Lessebo	250
Konga	7
Ohs	13
Rosenlew (Finland)	20

Lagerfors.

I fråga om storleken föreligger viss likhet mellan det nyss behandlade pappersbruket Långasjönäs och Lagerfors bruk i Skaraborgs län. Det sistnämnda ligger vid Tidan mitt mellan Vänern och Vättern, och det

Tabell 61. Lagerfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	30	0	30	0	12	0	12	0
60	72	35	72	35	30	36	30	36
80	192	63	192	63	63	59	63	59
100	351	80	351	80	117	78	117	78
120	636	98	636	98	207	96	207	96
140	915	111	915	111	297	109	297	109
160	1 158	121	1 161	121	399	122	408	123
180	1 368	130	1 374	130	504	134	522	136
200	1 563	139	1 659	142	576	143	630	147
220	1 821	150	1 986	155	681	155	759	159
240	2 196	166	2 439	171	807	168	939	175
260	2 691	183	3 096	190	1 014	187	1 215	194

[2] Tabellen är grundad på uppgifter som erhållits från företaget.

vattenfall, som tidigare drev järnbruk och numera lämnar energi till slipstolar och pappersmaskiner, angives lämna en effekt av 1 100 hkr.

Transportläget är ur råvarusynpunkt föga gynnsamt, enär direkt förbindelse med järnvägsnätet saknas. Västra Stambanan är den närmaste järnvägen, men det är c:a 10 km från fabriken till stationen Moholm. Det gör, att järnvägsisovekturerna belastas med en avsevärd kostnad för biltransport till järnvägen. Denna belastning har vid upprättandet av isovekturkartan (fig. 88) antagits till 80 öre/m³t. Under sådana omständigheter förmår järnvägen att göra sig gällande endast i norr och i söder.

Analysresultaten föreligga i tabell 61.

Någon differens mellan A- och B-kurvorna synes diagrammet icke uppvisa för måttliga virkesmängder. Enligt karakteristikan är råvaruläget i Lagerfors något mera ogynnsamt än det normala inlandsläget i Sydsvenska höglandet. Främst beror detta på den ringa produktiviteten beträffande massaved i brukets omgivningar men även på att en stor del av isovekturerna omfatta sjöytor, främst Vänerns och Vätterns.

Transporterna av övriga varor bli liksom råvarufrakterna fördyrade genom bristen på järnvägsförbindelser. Två transportalternativ kunna tänkas, dels kanalen via Vassbackens kanalstation, dels över S. J. via Moholm. I bägge fallen beräknas transporterna till Göteborg, och bilfrakterna till Vassbacken resp. Moholm ha antagits draga en kostnad av kr 2: — per ton. Totalkostnadsdiagrammet fig. 160 har upprättats enligt det senare alternativet.

Fraktkostnadstablå för Lagerfors (Moholm—Göteborg, alt. I (171 km) Vassbacken—Göteborg, alt. II).

Varuslag	Tariff	Transportavgift öre/100 kg				Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
		Järnväg I	Järnväg II	Bil I, II	Båt II		I	II
Kalksten	13	62	—	20	34	2	1: 64	1: 08
Svavel	10	92	—	20	34	1,2	1: 34	—: 65
Kol	13	62	—	20	34	6	4: 92	3: 24
Papper	9A	111	111	20	—	10	13: 10	13: 10
						Summa transportkostnader	21: —	18: 07

De verkliga transporterna av massaved till Lagerfors uppgå till c:a 7 tus. m³t. Vid de små kvantiteter det här är fråga om är en uppskattning av de verkliga kostnaderna mycket svår att göra, men då de i tab. 62

angivna socknarna äro mycket närbelägna, torde de verkliga transportkostnaderna icke avsevärt överstiga de teoretiskt optimala.[3]

Tabell 62. Massavedsleveranser till Lagerfors bruk i medeltal 1936—1938.

Socken	m³t
Bällefors	4 200
Beateberg	1 750
Ekeskog	1 050

Katrinefors.

Katrinefors pappersbruk ligger vid Tidan, som nära sitt utlopp i Vänern levererar en effekt av 1 000 hkr. Isovekturkartan (fig. 101) domineras, liksom för övriga bruk vid Vänern, av det rikt utvecklade zonsystemet utmed vattenvägarna. Genom Göta kanal står Katrinefors i god förbindelse även med Vättern, och denna sjö faller helt inom 1: 40-zonen. Järnvägsutskotten äro föga betydelsefulla på grund av att Katrinefors saknar direkt förbindelse med det normalspåriga järnvägsnätet. Västergötland—Göteborgs järnväg, som förbinder bruket med Västkusten, kommer helt i skuggan av isovekturerna från Trollhätte kanal och Vänern. Endast i kartans perifera delar förmår järnvägen åstadkomma små utskott.

Analysen föreligger i tabell 63.

Råvarukurvorna visa relativt stor differens mellan primär- och sekundärläget, 7 resp. 15 %. Primärkurvan löper något brantare än för Lagerfors, vilket är väntat med hänsyn till läget invid Vänerns strand. Om B-värdena beräknas under förutsättning, att Katrinefors kan tillgodogöra sig mosflottning på Vänern — liksom Wargön — åskådliggöres sekundärläget av den streckade kurvan i fig. 99. Differensen mellan A- och B-kurvan blir då 20 resp. 35 %.

Transporterna av övriga varor ha beräknats till Göteborg utom för kalksten, som antagits fraktad från Hällekis. Sjöfrakten därifrån till Mariestad belöper sig till 1: 75 per ton, och d.w.-frakten Göteborg—Mariestad uppgår till 2: 85 per ton.[4] Om all transport sker med båt, bli kostnaderna per ton 2: 40 för tillsatsvaror och kol samt 2: 85 för papper, vilket blir sammanlagt 5: 25. Om papperet fraktas på Västergötland—Göteborgs järnväg, bli kostnaderna därför i stället 12: 30, tillsammans

[3] Tabell 62 är upprättad på grundval av uppgifter, som erhållits från företaget.

[4] Fraktnedsättning beviljad för papperstransport Mariestad—Stockholm med 8 % (BIc).

Tabell 63. Katrinefors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	21	0	21	0	12	0	12	0
60	81	44	81	44	30	36	30	36
80	189	65	189	65	66	60	66	60
100	315	79	321	79	117	77	117	77
120	453	91	1 206	109	180	92	432	108
140	690	108	2 520	125	231	103	822	123
160	954	122	3 330	134	297	116	1 116	133
180	1 206	134	5 106	150	348	125	1 752	150
200	1 440	145	8 886	172	447	142	2 829	169
220	1 668	155	11 529	182	570	159	3 795	182
240	1 959	168	22 323	210	711	175	7 113	209
260	2 304	182	25 158	216	834	187	8 106	215

14: 70. I fig. 160 har det förra alternativet använts. Av de totala kostnaderna uppgå massavedsfrakterna till 53 resp. 57 %. Om B-värdena med avseende på mosflottningen användas, bli siffrorna 49 resp. 51 %.

En översikt rörande de verkliga massavedstransporterna lämnas i tabell 64[5], vilken visar, att sjötransporterna i verkligheten äro synnerligen obetydliga. Den övervägande delen av råvaran synes hämtas från skogarna i Tiveden.

Tabell 64, Katrinefors, Mariestad.

Årliga massavedsfångstens fördelning.

Sortiment	Årsanskaffningens fördelning länsvis		
	Värml. län %	Örebro län %	Skarab. län %
Sulfitved	30	30	40
Sulfatved	30	30	40
Boardved	10	20	70

Årliga massavedsfångstens fördelning med avseende å transportmedel.

Sortiment	Årsanskaffningens fördelning med avseende å transportmedel		
	Per bil %	Per järnväg %	Per båt %
Sulfitved	71	26	3
Sulfatved	71	26	3
Boardved	71	26	3

[5] Tabellen har erhållits från företaget.

Dalsland.

Billingsfors.

Billingsfors pappersbruk ligger vid Upperudsälven mellan Lelången och Laxsjön. Fallet där levererar en effekt av 2 000 hkr. Isovekturkartan (fig. 103) domineras av kanaltransporter. Den viktigaste av vattenlederna för detta bruk är Dalslands kanal. Denna vattenväg kan betraktas som både kanal och flottled. Dess främsta uppgifter i våra dagar torde mindre vara att ombesörja trafik av fartyg än att möjliggöra billiga flottningar av timmer och massaved. På grund av den starka anhopningen av massafabriker i kanalens närhet är det sistnämnda sortimentet det viktigaste.

Flottningen på Dalslands kanal sker i mosor, som transporteras av bogserbåtar i sjöarna och varpas för hand i sluss-sträckorna. Dessa mosor äro mindre än de, som användas av Holmens bruk i Bottenhavet och Wargön i Vänern. Slussarnas dimensioner tillåta icke transport av dylika havsmosor i Dalslands kanal. Denna omständighet gör, att det dalsländska kanalsystemet i viss mån utgör en sluten enhet, skild från den större flottningsbassängen Vänern. Tack vare det synnerligen rikt förgrenade systemet av sjöar står dock Dalslands kanal i förbindelse med en icke obetydlig areal skogsmark, som i fråga om produktivitet hör till de främsta i landet. Av isovekturkartan framgår, att kanalsystemet sätter Billingsfors i förbindelse med de sjöomgivande skogsområdena för en kostnad av 60 resp. 80 öre per m^3t.[6]

Även om mosflottning från Vänern till Billingsfors icke kan förekomma, är det ingenting som hindrar, att veden forslas med båtar från vänerhamnarna till pappersbruken i Dalsland. Kartan visar, att Billingsfors i detta avseende åtnjuter ungefärligen samma förmåner som exempelvis Lilla Edet vid Göta älv. På grund av båttrafiken komma även andra vänerkanaler att dragas in i isovekturernas system. Söderut bildar Trollhätte kanal ett kraftigt utskott, som fortsätter i sina yttersta zoner att omfatta hamnarna på Bohuskusten. Österut står Vättern genom Göta kanal i förbindelse med Billingsfors, och norrut bilda Glafsfjorden och Jösseälven samt Fryken—Klarans flottleder samma utskott, som isovekturkartorna för Lilla Edet och Katrinefors visat.

Järnvägsutskotten inskränka sig till de till vänertrafiken vanligen hö-

---

[6] Isovekturkartan är med avseende på flottningskostnaderna i Dalslands kanal upprättad på grundval av uppgifter från Håfreströms och Gustafsfors AB.

Tabell 65. Billingsfors.[7]

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	39	0	39	0	12	0	12	0
60	189	48	408	54	45	44	159	55
80	417	65	1 116	71	129	67	549	73
100	708	80	1 332	75	267	84	639	77
120	1 017	92	1 869	88	420	97	891	89
140	1 377	104	3 465	112	555	108	1 395	107
160	1 770	117	4 323	122	681	117	1 656	116
180	2 118	127	5 340	133	828	128	2 049	128
200	2 514	139	8 583	158	960	138	2 817	148
220	3 012	152	10 302	168	1 122	150	3 306	158
240	3 633	167	11 949	178	1 365	166	3 732	168
260	4 146	179	21 960	216	1 554	178	6 819	209

rande förbindelserna via Kristinehamn samt några obetydliga utskott utmed Uddevalla—Lelångens järnväg.

Av diagrammet fig. 93 framgår, att primärläget är relativt gynnsamt. A-kurvan för Billingsfors löper ungefär som för Lessebo. De starkt produktiva skogsområdena i Billingsfors' närhet uppväga synbarligen den nackdel, som kommer av närheten till Vänern och Norge, varifrån någon massaved icke påräknats disponibel för svenska företag.

Trots att sålunda primärkurvan har ett gynnsamt förlopp, åstadkomma flottningarna på kanalsjöarna, att sekundärkurvan visar avsevärt lägre transportkostnader. Differensen mellan A- och B-kurvorna uppgår till 18 resp. 25 %.

De övriga frakterna ha beräknats via Göteborg. För kol, kalksten och svavel ha frakterna räknats efter kanalkostnaderna med de för Dalslands kanal gällande kanalavgifterna som tillägg på frakten Köpmannebro—Göteborg. För papper har järnvägsfrakten Billingsfors—Göteborg beräknats.

Som vanligt är det järnvägstransporterna av papper, som utgöra större delen av fraktkostnaderna. Om kanaltransporter användas även härför,

[7] Fraktnedsättningar för järnvägstransport av massaved till Billingsfors ha beviljats från stationer i Bergslagen. De stationer, som angivits som exempel, äro Kristinehamn med 19 % (AIIa) och Bergsjö 10 % (AIII).

Fraktkostnadstablå för Billingsfors (Billingsfors—Göteborg 161 km).

Varuslag	Sjöfrakt	Järnvägsfrakt			Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
	Öre per 100 kg					
	D. w. frakt	Kanal-avg.[8]	Transp.-avg.	Överg.-avg.	Ban-avg.	
Kalksten	28	0,7	—	—	—	2	—: 57
Svavel	28	1,4	—	—	—	1,2	—: 35
Kol	28	0,5	—	—	—	6	1: 71
Papper	—	—	106	10	10	10	12: 60
						Summa transportkostnader	15: 23

bli de totala fraktkostnaderna för ovannämnda varuslag endast 5: 67 per ton. I verkligheten torde man emellertid icke kunna kalkylera med ett så lågt transportpris. Det första alternativet har lagts till grund för totalkostnadsdiagrammet (fig. 161), som visar, att råvarufraktkostnaderna belöpa sig till 20 resp. 23 % av de sammanlagda.

De verkliga transporterna av massaved framgå av kartogrammet fig. 96.[9] Kanaltransporterna dominera som väntat och uppgå till nära hälften av den inköpta massavedkvantiteten. Kanalsystemets karaktär av flottled framgår av att den sjötransporterade virkesmängden kommer så gott som uteslutande från trakter ovanför bruket. Någon mostransport uppströms har icke ägt rum.

Avsevärda kvantiteter närskogsved ha transporterats per bil, och de bägge transportsätten fördela sig geografiskt så, att biltransporterna äga rum från de närbelägna skogarna, medan mosflottningen ombesörjer transporten av de mera avlägsna leveranserna.

Förutom dessa transporter, som tillsammans upptaga c:a 80 % av de totala virkesanskaffningarna, förekomma frakter från mycket avlägsna delar av landet. Från östra Vänern skeppas åtskillig massaved med båt genom Dalslands kanal, och till och med från Smålandskusten komma vissa mindre partier kanalvägen. Bland järnvägsfrakterna märkes särskilt en icke obetydlig mängd ved, som fraktats från Bergslagen, medan mindre kvantiteter kommit från Västergötland. Även från skogarna i västra Dalsland och Värmland ha järnvägstransporter ägt rum.

Dessa långa transporter inverka naturligtvis fördyrande på medeltransportpriset, vilket framgår av tabell 67. Medan huvuddelen av ved-

[8] Enligt taxa för farten genom Dalslands kanal 1936.

[9] Materialet till kartogrammet utgöres av inmätningskort, som excerperats av förf. på Billingsfors brukskontor.

transporterna kostar mindre än 1: — kr per m³t, draga dessa frakter avsevärt drygare kostnader.

Genomsnittskostnaderna bli i verkligheten c:a 1: 35 per m³t, och då Billingsfors uteslutande använder furuved, bör denna kostnad jämföras med B-kurvan för tallved, som finnes uppritad i diagrammet fig. 93. Därav framgår, att de verkliga kostnaderna överstiga de optimala med 35 %, vilket är en ganska ringa differens i jämförelse med vad som är vanligt hos bruken i Västsverige.

Långed.

Pappersbruket är beläget vid Upperudsälvens utlopp ur Laxsjön. Vattenfallet vid Långed beräknas leverera en effekt av 5 900 hkr. Enligt kartogrammet fig. 108 framgår, att Långeds mosflottningar äro något mer distalt betonade än för Billingsfors.[1] Detta beror till stor del på att konkurrensen om granveden inom kanalsystemets centrala delar är hårdare än beträffande tallveden. I gengäld synas lastbiltransporterna vara kortare för Långed. Även för detta företag synes emellertid icke närskogsveden räcka till, utan långtransporterat virke från Bergslagen måste komplettera anskaffningarna. Järnvägen har även i större utsträckning än för Billingsfors använts för transport av massaved från västra Värmland.

Genomsnittskostnaderna för Långed ligga högre än för Billingsfors. De belöpa sig till 1: 60 per m³t, och detta innebär ett överskott över det analyserade värdet med c:a 165 % (se fig. 93).

Gustafsfors.

Sulfatfabriken Gustafsfors ligger mellan Västra Silen och Lelången. Vattenkraften uppgår till 300 hkr. Förädlingen av sulfatmassan sker icke i Gustafsfors utan i Skåpafors vid Laxsjön.

Av kartogrammet för Gustafsfors (fig. 94) framgår, att bruket företrädesvis hämtat sitt vedbehov från Silarnas sjösystem, varifrån massaveden fraktats såväl med bil som per flotte.[2] Vissa av Stora Lees distrikt ha även levererat ved liksom några järnvägsstationer utmed linjen Åmål —Bered. Genomsnittliga fraktkostnaderna för Gustafsfors äro 90 öre per

[1] Materialet till kartogrammet utgöres av inmätningskort, som excerperats av förf. på Billingsfors brukskontor.

[2] Kartogrammet grundar sig på mätsedlar som av företaget ställts till förf:s förfogande och excerperats på Geografiska Institutionen i Uppsala.

m³t, och differensen mellan denna prisstapel och tallkurvan är blott 25 % (fig. 93).

Håfreström.

Håveruds och Åsens fabriker ligga vid Upperudsälvens nedre del. Vid Håverud gör älven ett relativt mäktigt vattenfall med en effekt av 4 200 hkr.

Anskaffningen av massaved för Håfreströms fabriker — Håveruds och Åsens pappersbruk — framgår av kartan fig. 111.[3] Kartan för mostransporterna visar, att tyngdpunkten för massavedsanskaffningen ligger i kanalsystemets norra delar. Biltransporterna äro spridda över en förhållandevis stor yta och draga fördenskull relativt höga kostnader. Mest anmärkningsvärda äro järnvägstransporterna på Dal—Västra Värmlands järnväg, som uppgå till ej mindre än 26 %. Stationen Vännacka, som framträder kraftigt på kartogrammet, ligger strax norr om vattendelaren, som begränsar Upperudsälvens flodsystem.

Medeltransportkostnaderna för massaveden till Håfreström uppgå till 1: 30 per m³t, vilket pris enligt fig. 93 överstiger det teoretiska med 95 %.

Helt självförsörjande i fråga om råvaror är företaget icke. Tabell 66 visar anskaffningen av pappersmassa från främmande massafabriker.[4] De c:a 1 800 ton, som Håfreström konsumerat i genomsnitt per år, motsvara ungefärligen en vedmängd av 13 tus. m³t. De största partierna ha kommit från Forshaga med båt. Även massatransporterna från de övriga dalslandsbruken ha skett med båt, medan Konga och Vikmanshyttan levererat massan per järnväg.[5]

Tabell. 66. **Massaleveranser till Håfreström i medeltal 1936—1938.**

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)
Bengtsfors sulfit	141
Billerud sulfat	1
Forshaga sulfit	1 356
Konga sulfit	30
Långed slip	100
Upperud slip	138
Vikmanshyttan sulfit	111

[3] Materialet utgöres av mätsedlar, som excerperats av förf. på brukskontoret i Håverud.

[4] Tabell 66 är upprättad på grundval av fakturor, som excerperats av förf. på brukskontoret i Håverud.

[5] Fraktnedsättningar ha beviljats för järnvägstransport av papper från Åsens bruk till Malmö med 20 % (BIa) och Landskrona 18 % (BIc).

Tabell 67.

Företag	Kanalsjö		Bilfrakt		Järnvägsved						Vänern och Göta kanal		Summa	
					Bergslagen		D. V. V. J.		Övriga					
	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Procent	Öre per m^3t	Tusen m^3t
Billingsfors	90	49	90	30	590	6	230	3	360	2	235	10	135	125
Långed	110	44	80	30	465	14	220	10	—	—	—	—	160	65
Gustafsfors	75	65	90	22	—	—	160	12	—	—	—	—	90	45
Håfreström.....	85	54	100	18	—	—	230	26	—	—	140	2	130	95
Bengtsfors														85 [6]
Upperud														10 [6]

Summa 425 tus. m^3t, varav gran 255 tus.

Ovanstående tabell lämnar en översikt över de vid Dalslands kanal belägna pappersbrukens råvaruanskaffning. Den anger dels priset för frakten från de olika leveransplatserna, dels hur stor del av brukens totalanskaffning, som kommer från dessa.

De pappersbruk, som anlades vid Upperudsälvens vattenfall, gynnades av trafikleden Dalslands kanal och de stora skogarna runtomkring. Skogarna voro emellertid icke obegränsade i fråga om produktionskapacitet, och sålunda uppstod här, liksom vi tidigare sett i Nissans dalgång, en pappersbruksbygd, för vars råvaruförsörjning de naturliga och billiga råvarutransporterna icke räckte till. Om man beräknar den mängd pappersved, som av de dalsländska bruken inköpts från närskogsområdena — d. v. s. allt bil- och mostransporterat virke — fås en ungefärlig mängd av 180 tus. m^3t granved och 140 tus. m^3t tallved. Det område, inom vilket dessa mängder enligt de ovan anförda råvaruberäkningarna skulle kunna uttagas årligen, begränsas av isovekturkartans zon nr 5 (120 öre) för gran och zon 6 (140 öre) för tall. Medelpriset för denna granvedskvantitet, som sålunda skulle räcka för all närskogsved, belöper sig till 90 öre per m^3t. Detta värde motsvarar ungefär det verkliga transportpriset på den mos- och biltransporterade granmassaveden.

Det förefaller sålunda, som om Upperudsälvens sjö- och kanalsystem räckte till för en massavedsproduktion av de ovan nämnda massavedskvantiteterna, men att en avsevärd fördyring inträder i fråga om transportkostnaderna, om dessa kvantiteter i större utsträckning överskridas.

[6] Uppskattat värde enligt Nordisk Papperskalender.

Den sammanlagda kvantiteten 320 tus. m³t synes ha utgjort ett maximalvärde för vad som lämpligen kunde uttagas ur skogarna i Dalsland och västra Värmland. I själva verket har ej mindre än c:a 100 tus. m³t ytterligare förbrukats, och därmed ha kostnaderna i vissa fall stigit med c:a 50 %.

Fengersfors.

Pappersbruket ligger vid Knarrebyån, som vid Fengersfors anges leverera en effekt av 700 hkr. Isovekturkartan för Fengersfors (fig. 85) skiljer sig avsevärt från Billingsfors. Genom att Fengersfors bruk icke har direkt kontakt med Dalslands kanal och följaktligen icke kan komma i åtnjutande av de fördelar i fråga om råvarutransporter, som ett sådant kanalläge medför, inskränka sig isovekturerna i stort sett till biltransporterna. Fengersfors har nämligen icke heller som Billingsfors direkt kontakt med järnvägsnätet. Närmaste station är Tösse på Bergslagsbanan 15 km från bruket. Bilfrakterna från denna station till Fengersfors ha beräknats till 80 öre per m³t. Denna fraktbelastning gör, att järnvägsutskotten utmed Bergslagsbanan bli relativt obetydliga.

Analysresultaten redovisas i tabell 68.

Tabell 68. Fengersfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	57	0	57	0	12	0	12	0
60	186	42	186	42	51	46	51	46
80	354	60	354	60	111	64	111	64
100	600	76	600	76	225	82	225	82
120	879	90	879	90	330	94	330	94
140	1 200	104	1 200	104	474	108	474	108
160	1 575	117	1 590	117	648	122	651	122
180	2 130	133	2 232	135	876	137	918	139
200	2 706	148	2 817	149	1 107	150	1 158	152
220	3 138	158	3 342	160	1 275	159	1 347	161
240	3 513	166	3 924	172	1 437	169	1 539	171
260	3 945	177	4 587	185	1 602	178	1 737	181

Analysen och diagrammet (fig. 112) visa, att det knappast föreligger mätbara differenser mellan A- och B-kurvorna. Genom att Fengersfors är beläget i ett område med mycket hög produktionspotential, visar karakteristikan ett synnerligen fördelaktigt läge i fråga om måttliga vedkvantiteter.

Fraktkostnaderna för tillsatsvaror och papper ha beräknats till Göteborg, dels över Tösse (alternativ I), dels via Slätte kanal (alternativ II). De framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Fengersfors (Tösse—Göteborg 155 km).

Varuslag	Tariff	Fraktkostnader öre/100 kg					Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
		Järnväg		Bil		Kanal			
		I	II	I	II	II		I	II
Kalksten	13	59	—	20	—	30	2	1: 58	—: 60
Svavel	10	87	—	20	—	30	1,2	1: 29	—: 36
Kol	13	59	—	20	—	30	6	4: 74	1: 80
Papper	9A	104	104	20	20	—	10	12: 40	12: 40
						Summa transportkostnader		20: 01	15: 16

De bägge alternativen skilja sig som vanligt i hög grad. Vilket som är det mest verklighetstrogna är svårt att säga, men Nordins undersökning synes vitsorda det senare, enär den angiver såväl kolimport som pappersexport över kanalen. Då emellertid kanalfrakt måste anses alltför långsam för att lämpligen kunna betjäna brukets papperstransporter till linjebåtarna i Göteborg och dessutom torde vara osäker på grund av isförhållanden under fem månader på året, torde de sannolikaste transportberäkningarna grundas på antagandet, att tillsatsvarorna fraktas med kanal, medan papperet transporteras med bil—järnväg. Kostnaderna skulle i så fall uppgå till 15: 16 per ton, d. v. s. lika med Billingsfors. Av de sammanslagna fraktkostnaderna utgöra råvarutransporterna 23 resp. 29 % (se fig. 161).

De verkliga råvarufrakterna till Fengersfors redovisas i kartogrammet fig. 110.[7] De socknar, som levererat massaved, ligga i brukets omedelbara närhet, varför kostnaderna för transporterna bli relativt låga. Enligt gjorda beräkningar belöpa de sig till 80 öre per m³t, och då denna kostnad skall jämföras med karakteristikan för såväl tall- som granmassaved, visar det sig, att realkostnaden blir 43 % högre än det teoretiska värdet.

[7] Kartogrammet har upprättats på grundval av uppgifter från företaget.

De små mängder halvfabrikat, som Fengersfors förbrukat, redovisas i tabell 69.[8] Största delen kommer från det närbelägna Upperuds sliperi. Sammanlagt uppgår den inköpta massan till c:a 1 300 ton (900 ton torrtänkt), vilket har beräknats motsvara c:a 4 tus. m³t, alltså c:a 10 % av den vedkvantitet, som förädlas på Fengersfors bruk.

Tabell 69. Massaleveranser till Fengersfors i medeltal 1936—1938.

Avsändningsort	Medeltal ton (brutto)
Aspa bruk sulfit	87
Billerud sulfat	26
Billingsfors sulfat	84
Göta sulfit	7
Kohlsäter slip	84
Stjernfors-Ställdalen sulfit	70
Strömsnäs bruk slip	42
Töcksfors slip	104
Skoghall sulfat	159
Upperud slip	618
Skyland sulfit	3

Värmland.

Brättne.

Brättne pappersbruk låg vid ett vattenfall på 2 000 hkr i Jösseälven. Isovekturkartan, som finnes återgiven i fig. 104 domineras av flottleden. Liksom de flesta andra västvärmländska flottleder är Jösseälvens flodområde föga omfattande, men flottningskostnaderna synas vara ganska låga.[9]

Vad beträffar järnvägsförbindelserna saknar platsen direkt anslutning till järnvägsnätet. Närmaste station är Ottebol på Nordvästra stambanan, men avståndet dit är c:a 10 km, varför järnvägstransporterna belastas med 80 öre per m³t, vilket medför, att de järnvägsutskott, som uppstå kring Kil och vidare österut, bli relativt obetydliga.

Analysens resultat föreligger nedan.

---

[8] Materialet till tabell 69 utgöres av fakturor, som excerperats av förf. på brukskontoret i Fengersfors.

[9] Flottningskostnaderna i de västvärmländska vattendragen ha angivits till 60 öre/m³t. Medelflottningskostnaden för Jösseälven är nämligen c:a 3: — kr per flottningsenhet (3,14 m³f), vilket närmast blir 60 öre/m³t (Årsberättelse för Jösseälvens flottningsförening 1938, s. 2).

Tabell 70. Brättne.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	81	0	81	0	12	0	12	0
60	321	45	930	55	54	47	156	55
80	750	65	1 293	62	114	64	201	61
100	1 476	82	1 869	74	249	84	294	73
120	2 286	96	2 790	89	390	97	498	92
140	3 144	108	3 720	102	573	111	690	106
160	4 098	120	4 746	114	753	122	936	120
180	4 929	130	5 616	125	960	135	1 164	132
200	5 784	140	6 693	136	1 170	147	1 425	144
220	6 771	152	7 893	149	1 422	160	1 794	160
240	7 749	163	9 078	161	1 755	175	2 190	174
260	8 823	175	10 221	172	2 121	190	2 583	187

A-kurvan för Brättne i fig. 113 visar ett avsevärt bättre primärläge än för de tidigare behandlade bruken exempelvis i Småland och Dalsland. De trakter av västra Värmland, som primärzonerna omfatta, höra till de skogrikaste i landet, och man kan här tala om ett utomordentligt gynnsamt skogsläge. B-kurvan visar flottledens inflytande. Trots att redan primärläget är mycket fördelaktigt, visar B-kurvan en avsevärd avvikelse från detsamma. Differensen är 7 resp. 23 %.

Fraktkostnadstablå för Brättne (Brättne—Charlottenberg 25 km, Brättne—Göteborg 290 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Transportkostnader öre/100 kg				Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
			Järnvägsfrakt		Bil-frakt I, II	Kanal-frakt II		I	II
			I	II					
Kalksten	13	G	88+ 8	—	20	34,5	2	2: 32	1: 09
Svavel	10	Ch	30	30	20	—	1,2	—: 60	—: 60
Kol	13	G	88+ 8	—	20	34,5	6	6: 96	3: 27
Papper	9A	G	153+10	153+10	20	—	10	18: 30	18: 30
						Summa transportkostnader		28: 18	23: 26

Kostnaderna för övriga varor framgå av tablån. Svavlet har antagits fraktat över Charlottenberg från Norge, övriga frakter ha beräknats gå via Göteborg. Till kostnaderna för järnvägsfrakterna (alt. I) har lagts avgiften för bilfrakten till järnvägsstationen Ottebol. Den har antagits utgöra 2: — kr per ton, och samma fraktkostnad har också åsatts biltransporterna Brättne—Jössefors för de varor, som även kunna antas komma via Säffle kanal (alt. II).

Skillnaden mellan de bägge alternativen belöper sig till knappt 5: — kr/ton papper. Enär det billigare alternativet bäst överensstämmer med Nordins koltransportkarta, har totalkostnadsdiagrammet i fig. 162 upprättats med hänsyn till detsamma. Av de totala transportkostnaderna utgöra råvarufrakterna då 12 resp. 14 %.

Koppom.

Vid ett vattenfall på 1 600 hkr i Kölaälven c:a 15 km från norska gränsen ligger Koppoms pappersbruk. Isovekturkartan fig. 106 visar, att företaget åtnjuter billiga transporter på Kölaälvens flottled, ehuru denna är mycket kort och till stor del sträcker sig in i Norge. Förbindelserna med järnvägsnätet ha beräknats från Koppoms station på Dal—Västra Värmlands järnväg, och hänsyn har icke tagits till eventuella kostnader för

Tabell 71. Koppom.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	111	0	111	0	12	0	12	0
60	414	44	561	48	63	49	78	51
80	852	62	969	62	144	66	147	64
100	1 401	77	1 470	75	228	79	252	79
120	1 872	88	1 998	87	336	92	384	93
140	2 376	99	2 460	97	480	106	549	107
160	2 895	110	3 003	108	609	118	708	119
180	3 543	123	3 765	123	801	133	936	134
200	4 173	134	4 587	137	945	143	1 161	147
220	4 932	148	5 442	150	1 125	155	1 410	160
240	5 667	160	6 351	163	1 344	169	1 635	171
260	6 453	172	7 326	176	1 545	181	1 947	185

transport från järnvägen till fabriken. Järnvägsutskotten sträcka sig till Karlstad, Åmål och Mellerud.

Primärläget för Koppom är något bättre än för Brättne (fig. 114). Den starka massavedsproduktionen i området kring Kölaälven skulle sannolikt givit än gynnsammare värden, om de norska skogarna medräknats. Däremot synes den lilla flottledsstumpen mot norska gränsen icke kunna påverka råvaruläget särdeles mycket. Differensen mellan A- och B-kurvan är endast 4 resp. 6 %.

Transportkostnaderna för övriga varor ha beräknats efter samma grunder som för Brättne. Icke heller beträffande dessa ha extra tillägg gjorts för transport mellan järnvägen och Koppoms fabrik. Kostnaderna redovisas här nedan.

Fraktkostnadstablå för Koppom (Koppom—Göteborg (G) 257 km, Koppom—Charlottenberg (Ch) 63 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Övergång öre/100 kg	Banavg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	S:a frakt öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	G	8	10	82	100	2	2: —
Svavel	10	Ch	10	10	50	70	1,2	—: 84
Kol	13	G	8	10	82	100	6	6: —
Papper	9A	G	10	10	143	163	10	16: 30
							Summa transportkostnader	25: 14

Av totalkostnaderna utgöra råvarufrakterna här 11 resp. 14 % (fig. 162).

Kohlsäter.

Vid konstruktion av isovekturkartan för Kohlsäter, som är beläget vid Lillälven (400 hkr), har transporten på flottlederna Björnklamen—Eldan och St. Bör—Svan beräknats efter samma flottningskostnader som för Köla- och Jösseälvarna. Liksom för de bägge föregående företagen är sålunda flottledsområdet relativt begränsat (fig. 105). Järnvägsfrakterna hämmas så starkt av transportkostnaderna till närmaste station Kättilsbyn, att några järnvägsutskott icke kunna konstrueras. Icke heller har hänsyn tagits till trafiken på Säffle kanal.

Analysens resultat föreligga i tabell 72.

A-kurvan för Kohlsäter (fig. 115) är högre än för de bägge föregående bruken, dock avsevärt gynnsammare än den normala smålandskurvan.

Tabell 72. Kohlsäter.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	66	0	66	0	30	0	30	0
60	273	45	525	52	105	43	195	51
80	591	64	696	59	225	63	276	59
100	1 032	79	987	71	402	79	381	71
120	1 512	92	1 485	88	615	93	615	89
140	1 956	103	1 905	99	831	105	810	102
160	2 478	115	2 436	112	1 017	115	993	112
180	3 207	130	3 144	128	1 230	127	1 221	125
200	4 026	144	4 059	144	1 446	138	1 488	138
220	4 986	159	5 025	159	1 692	150	1 734	150
240	5 931	172	5 955	171	1 911	160	1 959	160
260	6 957	185	7 125	186	2 115	170	2 217	172

Genom flottleden blir avvikelsen relativt stor mellan kurvorna. Vid 45 tus. m³t är den 12 %, men vid dubbla mängden är den knappt 11 %. Denna egendomlighet, att differensen avtar procentuellt, sammanhänger med att det transportelement, som givit upphov till sekundärvärdena, är av så begränsad omfattning, att dess inflytande minskas vid ökande vedkonsumtion.

Transporterna av tillsatsvaror ha i fallet Kohlsäter antagits ske på Säffle kanal till Gillberga, varifrån de transporteras per bil till fabriken

Fraktkostnadstablå för Kohlsäter (Kohlsäter—Gillberga—Göteborg (GG) och Kättilsbyn—Göteborg 194 km(KG)).

Varuslag	Väg	Transportkostnader öre/100 kg					Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
		Järnvägsfrakter			Båt-frakt	Bil-frakt		
		Transp.-avg.	Överg.-avg.	Ban-avg.				
Kalksten	GG	—	—	—	33,5	15	2	—: 97
Svavel	GG	—	—	—	33,5	15	1,2	—: 58
Kol	GG	—	—	—	33,5	15	6	2: 91
Papper	KG	121	10	5	—	30	10	16: 60
						Summa transportkostnader		21: 06

för en kostnad av 1: 50 per ton. För det färdiga papperet har däremot förutsatts järnvägstransport, och då avståndet till Kättilsbyn är 16 km, har tilläggskostnaden här beräknats till 3 :— kr per ton.

Av de totala fraktkostnaderna utgöra råvarufrakterna 15 resp. 18 % (fig. 162).

Svaneholm.

Svaneholm ligger vid samma vattendrag som Kohlsäter. Det fall vid Lillälven, som ger energi till pappersbruket, angives leverera 400 hkr. Då Svaneholm förutom Lillälvens flottled även har direkt anslutning till Åmål—Årjängs järnväg, kunna järnvägarna åstadkomma en del utskott i isovekturkartan, ehuru dessa icke bli särskilt framträdande (fig. 107).

Analysen redovisas i tabell 73.

Tabell 73. Svaneholm.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	81	0	81	0	27	0	27	0
60	249	40	516	51	93	43	186	51
80	489	60	675	58	207	63	276	61
100	855	77	915	69	363	79	390	72
120	1 305	92	1 371	86	510	91	552	86
140	1 836	106	1 872	100	732	106	762	101
160	2 412	119	2 514	116	948	118	1 056	117
180	2 964	130	3 210	129	1 215	132	1 383	132
200	3 423	140	3 921	142	1 407	141	1 578	141
220	3 999	151	4 590	154	1 584	150	1 806	151
240	4 605	163	5 385	166	1 767	159	1 968	158
260	5 517	179	6 165	178	1 932	168	2 145	166

Kurvorna för Svaneholm (fig. 116) påminna i hög grad om Kohlsäters. Även här kan man iakttaga en minskning i fråga om differensen dem emellan. För 45 tus. m³t är den 14 % och för 90 tus. m³t 12 %. Vid mycket höga värden på x-axeln ökas emellertid differensen igen beroende på järnvägsutskottens inverkan.

Frakten av tillskottsvaror och papper har beräknats över Göteborg.

Trots att ingen kanaltransport medräknats, bli kostnaderna nästan desamma som för Kohlsäter.

Fraktkostnadstablå för Svaneholm (Svanskog—Göteborg 189 km).

Varuslag	Tariff	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Transport-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	8	5	67	80	2	1: 60
Svavel	10	10	5	98	113	1,2	1: 36
Kol	13	8	5	67	80	6	4: 80
Papper	9A	10	5	119	134	10	13: 40
						Summa transportkostnader	21: 16

Råvarufraktkostnaderna uppgå till 13 resp. 18 % av de sammanlagda (fig. 162). De verkliga vedtransporterna till Svaneholms pappersbruk framgå av fig. 109.[1] Som synes äro de mycket koncentrerade kring företaget, och hela den inköpta årsmedelkvantiteten, c:a 35 tus. m³t, kan betraktas som närskogsved. Något över hälften synes ha transporterats per bil.

En beräkning av de verkliga kostnaderna ger vid handen, att dessa belöpt sig till c:a 50 öre per m³t. Om detta värde jämföres med den kurva, som upprättats för såväl tall- som granmassaved, befinnes det överstiga det teoretiska med endast 19 % (fig. 116).

Massaanskaffningen till Svaneholm framgår av tabell 74.[2] De främsta leverantörerna äro Ställdalen och Wargön. C:a 700 ton per år har Svaneholm förbrukat, främst kemisk massa, vilket torde motsvara c:a 5 tus. m³t, sålunda endast 14 % av den vedmängd, som företaget själv förädlat.

Tabell 74. **Massaleveranser till Svaneholm i medeltal 1936—1938.**

	Medeltal ton (brutto)
Från Stjernfors-Ställdalens massafabrik	195
» Munksjö »	11
» Billerud »	24
» Wargön »	181
» Surahammar (Sörstafors) »	81
Finsk massa från Göteborg	34
» Töcksfors »	25
» Billingsfors »	45
» Mölnbacka-Trysil »	203

[1] Kartogrammet är upprättat på grundval av uppgifter från företaget.

[2] Tabellen har erhållits från företaget.

Åmotfors.

Tillsammans med Kroppstadsfors träsliperi synes Åmotfors kunna utnyttja 2 800 hkr i Kölaälven. Företaget kan använda sig av vissa delar av de flottleder, som äro anlagda i nämnda vattendrag, och då det dessutom står i direkt anslutning till statsbanan Laxå—Charlottenberg, måste dess transportläge ur råvarusynpunkt anses relativt gynnsamt för västvärmländska förhållanden. Järnvägarna bilda avsevärda utskott på kartan, över 16 mil från Åmotfors nå yttersta isovekturerna (fig. 89).

Analysen lämnar följande resultat.

Tabell 75. Åmotfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	69	0	69	0	3	0	3	0
60	321	47	876	55	39	55	138	59
80	816	67	1 248	63	132	73	204	66
100	1 497	82	1 773	74	228	84	300	77
120	2 220	94	2 397	86	378	98	432	90
140	2 949	106	3 129	98	534	111	615	105
160	3 684	117	3 900	111	693	122	810	118
180	4 587	129	4 854	124	900	135	1 020	131
200	5 331	139	5 982	139	1 092	147	1 317	146
220	6 117	149	7 080	151	1 290	158	1 602	160
240	6 969	160	8 826	169	1 554	172	2 139	180
260	8 169	175	10 305	182	1 860	186	2 586	194

Råvarukurvorna påminna mest om Brättnes, och differensen är 4 resp. 20 %.

Genom anknytningen till statsbanan bli transporterna för övriga varor icke alltför dyra trots de långa avstånden. Kostnaderna framgå av tablån och äro beräknade så, att svavlet antagits komma från Norge via Charlottenberg och de övriga varorna över Göteborg. Transporterna till denna hamn ha beräknats ske dels med järnväg (alt. I) dels — för kol och kalksten — även med kanalfrakt (alt. II). Vid det senare alternativet har ett tillägg gjorts för biltransporterna från Glafsfjorden (Sulvik) till Åmotfors med 2: — kr per ton.

Fraktkostnadstablå för Åmotfors[3] (Åmotfors—Göteborg 300 km, Åmotfors—Charlottenberg 15 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Transportkostnader öre/100 kg				Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
			Järnvägsfrakt		Bilfrakt	Kanalfrakt			
			I	II	II	II		I	II
Kalksten	13	G	90+ 8	—	20	34,5	2	1: 96	1: 09
Svavel	10	Ch	25 —	25	—	—	1,2	—: 30	—: 30
Kol	13	G	90+ 8	—	20	34,5	6	5: 88	3: 27
Papper	9A	G	156+10	156+10	—	—	10	16: 60	16: 60
						Summa transportkostnader		24: 74	21: 26

Kanalalternativet är något billigare än alternativ I. Då koltransporterna enligt Nordin i verkligheten synas ha transporterats kanalvägen, har alternativ II lagts till grund för diagrammet i fig. 162. Den stora fraktnedsättning, som beviljats transport av papper från Åmotfors till Göteborg, är dessutom värd att observera i detta sammanhang.

Av de totala fraktkostnaderna komma 15 resp. 18 % på råvarutransporterna.

Beträffande de verkliga vedtransporterna till Åmotfors hänvisas till tabell 76[4], som emellertid icke har lagts till grund för något detaljerat

Tabell 76. Råvaruanskaffning till Åmotfors under åren 1936—1938.

I. Massaved.

a. Biltransporter direkt:

	1936	1937	1938	
Från Jösse och Nordmarks härad	25 769	36 973	31 897	fm³

b. Flottningar:

Från Jösseälvens fl. d.	20	3 193	6 315	»
» Kölaälvens »	1 295	2 460	3 515	»

II. Pappersmassa.

	bil tåg	bil tåg	bil tåg	
Från Eds massafabrik	305	100	300	ton (brutto)
» Töcksfors massafabrik			302	»
» Deje massafabrik			100	»

[3] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Åmotfors till Göteborg med 20 % (BIa) samt 34—40 % (Da).

[4] Tabellen har erhållits från företaget.

kartogram. Av tabellen framgår, att biltransporterna varit av betydligt större omfattning än flottningarna i Jösse- och Kölaälven. C:a 58 tus. m³t synas ha förbrukats vid fabrikationen, och av denna kvantitet har 95 % förädlats i Åmotfors. Återstoden har tillförts företaget i form av halvfabrikat från främmande massafabriker.

Hånsfors—Töcksfors.

Mellan Stora Lees norra del Foxen och sjön Töcken lågo ännu på 1930-talet två pappersbruk, Hånsfors och Töcksfors. Det förra vid Hurrvattendragets utflöde i Hånsviken, där mynningsfallet lämnar 200 hkr, medan Töcksfors låg vid huvudvattendraget från Töcken till Foxen. Vattenfallet där har en effekt av 600 hkr.

I fråga om transportläget har antagits, att båda platserna stå i direkt förbindelse för mosflottning med såväl Foxen—Stora Lee som den nordliga sjösträckan Östen—Töcken (fig. 122). Med övriga kanalsjöar i Upperudsälvens sjösystem ha företagen antagits endast stå i båtförbindelse, då mostransporter uppströms icke torde förekomma på längre sträckor. Via Dalslands kanal beräknas de därjämte stå i förbindelse med Vänern och dess övriga kanaler. Av isovekturkartan framgår, att de yttersta zonerna sträcka sig bortom Vättern i öster och Göteborg i söder. I By-

Tabell 77. Töcksfors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	69	0	69	0	30	0	30	0
60	195	39	630	53	75	36	285	54
80	399	60	756	58	147	58	330	57
100	633	75	912	65	237	74	378	63
120	936	89	1 473	86	339	88	606	84
140	1 296	103	2 166	103	459	101	828	99
160	1 803	119	3 234	122	585	114	1 194	118
180	2 355	132	4 668	140	723	127	1 635	135
200	2 898	145	5 364	148	864	139	1 833	142
220	3 417	156	6 486	160	1 026	151	2 196	155
240	4 008	169	9 063	183	1 233	166	2 973	177
260	4 656	181	10 473	193	1 443	180	3 405	188

älvens flodsystem konkurrerar den kombinerade flott- och båttrafiken med direkttransporterna till Töcksfors.

Analysresultaten föreligga i tabell 77.

A-kurvans förlopp i fig. 119 är något oregelbunden, beroende på att norska gränsen i föreliggande beräkningar räknas som ett oöverkomligt hinder för alla vedtransporter från Norge till Sverige. Då det är sannolikt, att åtskilliga kvantiteter massaved i verkligheten kunna transporteras över gränsen, måste A-kurvan här anses ge alltför höga värden. Differensen mellan A- och B-kurvan är också mycket markerad, 22 resp. 26 %.

Några järnvägsförbindelser ha Hånsfors—Töcksfors icke. Ur råvarusynpunkt spelar detta ingen roll, då sjöförbindelserna äro relativt goda. För transport av tillsatsvaror och papper är bristen på järnvägsanslutning dock mera besvärande. Bilfrakten till Årjäng — 25 km — har beräknats till 4: — kr per ton. I övrigt hänvisas till fraktkostnadstablån, som för tillsatsvarorna räknar med kanalfrakt till Töcksfors från Göteborg.

Fraktkostnadstablå för Töcksfors (Töcksfors—Göteborg, kanal (K), järnväg via Årjäng (J) (Årjäng—Göteborg 119 km)).

Varuslag	Tariff	Väg	D. w. frakt öre/ 100 kg	Kanal-avg. öre/ 100 kg	Järnvägsfrakt			Bil-frakt öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
					Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg				
Kalksten		K	34,5	9	—	—	—	—	43,5	2	—: 87
Svavel . .		K	34,5	17	—	—	—	—	51,5	1,2	—: 62
Kol		K	34,5	9	—	—	—	—	43,5	6	2: 61
Papper	9A	J	—	—	10	10	130	40	190,0	10	19: —
									Summa transportkostnader		23: 10

Av de totala kostnaderna för transporter utgöra råvarufrakterna 13 resp. 16 %.

Jössefors.

Den teoretiskt uttagbara effekten i Jösseälven vid Jössefors är beräknad till 7 000 hkr. Det är uppenbarligen detta vattenfall, som varit av största betydelse vid anläggandet av pappersbruket där. Ur transportekonomisk synpunkt är Jösseälven även av betydelse som flottled. Iso-

vekturkartan (fig. 124) visar, att det billiga flottningsområdet omfattar en icke obetydlig areal av västra Värmlands skogrikaste område.

Genom sin närhet till Glafsfjorden har Jössefors även direkt kanalanslutning till Vänern, och därigenom kommer företaget på sedvanligt sätt i kontakt med de kanalutlöpare, som stå i förbindelse med denna sjö. Yttersta zonerna omfatta jämväl Klarans och Frykens flodsystem.

Analysen framgår av tabell 78.

Tabell 78. Jössefors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	90	0	90	0	12	0	12	0
60	336	44	1 869	57	51	46	306	58
80	729	63	2 463	63	126	66	534	67
100	1 284	79	2 721	66	264	84	675	74
120	2 097	95	3 723	81	432	98	927	87
140	3 066	109	5 541	100	672	113	1 458	106
160	4 011	121	6 933	112	894	125	1 854	118
180	4 836	131	8 367	124	1 095	135	2 325	130
200	5 622	141	10 386	139	1 338	147	2 988	146
220	6 453	151	12 516	152	1 593	158	3 612	159
240	7 275	161	14 394	164	1 851	170	4 134	169
260	8 316	173	20 214	192	2 118	181	6 426	201

Primärläget är som vanligt i västra Värmland mycket gynnsamt (fig. 131), men ännu lägre transportkostnader uppnås genom att använda flottleder och sjötransporter. Differensen mellan A- och B-kurvan uppgår till 4 resp. 22 %. Vid ännu högre vedmängder, c:a 200 tus. m³t, är differensen ej mindre än 39 %. Det är uppenbart, att de stora och starkt virkesproducerande skogarna i Jösseälvens flottningssystem medge en mycket stor konsumtion till billigt pris. Det framgår av den för västvärmländska förhållanden ovanligt uthålliga flacka delen på sekundärkurvan före inflexionspunkten, som här ligger på ett x-värde av c:a 200 tus. m³t.

Transporterna av övriga varor ha beräknats ske via Säffle kanal, utom för papper, som antagits fraktat per järnväg. Se fraktkostnadstablån.

Fraktkostnadstablå för Jössefors (Jössefors—Göteborg 278 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Kanal-frakt öre/ 100 kg	Järnvägsfrakt			Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
				Överg.-avg. öre/ 100 kg	Ban.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg		
Kalksten		Kanal	34,5	—	—	—	2	—: 69
Svavel		»	34,5	—	—	—	1,2	—: 41
Kol		»	34,5	—	—	—	6	2: 07
Papper	9A	Järnväg	—	10	10	150	10	17: —
						Summa transportkostnader		20: 17

Av de totala fraktkostnaderna utgöra råvarutransporterna 14 resp. 16 %.

De värmländska företag, som hittills gjorts till föremål för transportkostnadsanalyser, ha haft som gemensamt kännetecken, att de legat vid mindre flottleder men saknat direkt hamnförbindelse med Vänern. I vissa fall ha sjöförbindelserna förmedlats genom små kanaler, Hånsfors—Töcksfors genom Dalslands kanal och Jössefors genom Säffle kanal. Karakteristikorna för sekundärläget ha mer eller mindre överensstämt med varandra däri, att de närbelägna och billiga små flottlederna givit upphov till inflexionspunkter på kurvorna. Ju mindre flottleden har varit, desto närmare y-axeln har denna punkt legat. Dessa inflexionspunkters läge markerar den vedmängd, som kan erhållas inom själva flottledszonen. Då de västvärmländska flottlederna till skillnad från de småländska och halländska genomlöpa mycket starkt virkesproducerande marker, bli vedmängderna trots flottledernas ofta ringa utsträckning så stora, att de medföra märkbara »hak» i sekundärkurvorna.

Det andra kännetecknet på de västvärmländska företagen är de ofta avsevärda transportkostnaderna för övriga varor. Även där kanaltrafik teoretiskt sett skulle kunna ge möjligheter till billiga transporter, måste man räkna med att åtminstone pappersexporten använder sig av de säkrare och snabbare landtransporterna bil och järnväg. Då dessa pappersfrakter äro långt mera betydelsefulla än frakterna av tillsatsvaror och kol, bli de totala transportkostnaderna i allmänhet ganska dyra, c:a 25: — kr/ton.

De företag, som ligga vid de stora värmländska flottlederna Fryken och Klarälven, uppvisa icke samma lokalisationsförhållanden. Till en del ligga dessa pappersbruk — liksom de västvärmländska — inne i landet

vid vattenfall i floderna och sakna därvid oftast kanalförbindelser med Vänern. I andra fall ligga de vid själva Vänerkusten — ofta vid mynningarna av de virkesförande älvarna.

Den förra gruppen kommer i den följande framställningen att representeras av ett företag, Deje, den senare av de bägge bruken Billerud och Skoghall.

Deje.

Deje är beläget i närheten av de stora fall, som Klarälven bildar nära mynningen. Vattenfallen vid Forshaga och Klarafors leverera c:a 6 000 hkr vardera.

Isovekturkartan (fig. 123) visar, att företagets anslutning till järnvägsnätet ger upphov till större zonutskott än för något av de tidigare berörda företagen i Värmland. Det är främst Bergslagsbanan, som sålunda kan utnyttjas för råvarutransporter, men även S. J.-trafiken åstadkommer utskott i zonsystemet.

Järnvägssystemet kommer dock på kartan helt i skymundan för det dominerande transportelementet, när det gäller Dejes råvaruförsörjning, nämligen Klarans flottledssystem. Genom dess flottleder kommer företaget i kontakt med större delen av norra Värmlands skogar, och fastän flottningskostnaderna i Klaran avsevärt överstiga dem i småvattendragen i västra Värmland, är det uppenbart, att Klarälven borde vara av största betydelse för företagen vid Deje ur vedanskaffningens synpunkt.

På grund av att Deje — samt Forshaga och Klarafors — icke har direkt sjöförbindelse med Vänern, har det sedvanliga isovekturmönstret runt denna sjö icke medtagits.

Analysens resultat föreligga i tabell 79.[5]

Karakteristikan för Deje (fig. 118) har ett anmärkningsvärt förlopp. Den från tidigare berörda företag välkända inflexionspunkten saknas helt. Något flackparti kan icke förmärkas, och differensen mellan primär- och sekundärkurvan är omätbar. Tvärtemot det intryck, som isovekturkartan ger angående Klarans betydelse ur vedanskaffningssynpunkt, skulle enligt analysen detta vattendrag icke ha någon inverkan på vedpriserna vid måttliga konsumtionsmängder.

Orsaken till Klarans ringa inflytande på B-kurvan ligger i de höga flottningskostnaderna, som gör, att flottningsveden icke kan hävda sig gent-

[5] Fraktnedsättning till värmländska massafabriker, bl. a. Deje, beviljad för transport av massaved från exempelvis Neva, Pålsboda och Särna med 8—10 % (AIII), Sörsjön med 4 % (AIIa), Vretstorp med 10 % (BII) samt Limedsforsen med 16 % (AIII).

Tabell 79. Deje.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre-m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	135	0	135	0	18	0	18	0
60	441	42	441	42	63	43	63	43
80	876	61	924	62	138	63	156	65
100	1 440	76	1 566	77	270	81	306	82
120	2 151	91	6 045	109	438	96	1 944	114
140	2 910	103	7 011	113	600	108	2 112	116
160	3 726	116	7 875	118	792	121	2 304	120
180	4 725	129	9 963	131	1 077	136	3 030	134
200	5 745	142	12 060	143	1 374	150	3 690	146
220	6 948	155	14 178	155	1 659	162	4 272	156
240	8 283	169	16 329	166	2 031	176	4 929	167
260	9 834	183	18 354	176	2 484	192	5 607	178

emot den rikligt förekommande närskogsveden.[6] Att råvaruanalysen här i hög grad ger en verklighetsfrämmande bild av transportförhållandena är uppenbart. I själva verket torde konkurrensen om denna närskogsved göra flottveden relativt sett mera konkurrenskraftig, än vad som framgår av analysen.

Transporterna av övriga varor ha beräknats till Göteborg. De ha antagits ske dels med järnväg (alt. I), dels medelst bil—båtfrakt för svavel, kol och kalksten (alt. II).

Fraktkostnadstablå för Deje (Deje—Göteborg 248 km).

Varuslag	Tariff	Transportkostnad öre/100 kg				Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
		Järnväg I	Järnväg II	Båt II	Bil II		I	II
Kalksten	13	80	—	31,5	35	2	1: 60	1: 33
Svavel	10	116	—	31,5	35	1,2	1: 40	—: 79
Kol	13	80	—	31,5	35	6	4: 80	3: 99
Papper	9A	140	140	—	—	10	14: —	14: —
					Summa transportkostnader		21: 80	20: 11

[6] Kostnaderna för flottningen i Klarälven ha med ledning av flottningsföreningens årsberättelser uppskattats till kr 1: 20/m³t.

Tabell 80. Massavedsanskaffning till Forshaga sulfitfabrik (granved) i medeltal 1936—1938.

	Medeltal m³f
a. Biltransporter direkt:	
Från Nedre Ullerud, Nyed, Alster, Forshaga, Grava och Stora Kil socknar, (medelväglängd c:a 15 km)	4 586
b. Järnvägstransporter:	
Från stationer inom	
Värmlands län	5 149
Örebro län	3 300
Kopparbergs län	12 611
c. Flottningar:	
Från Klarälvens flottleder	141 692
Från Dalälvarnas flottleder kommande sulfitved upptages ur flottleden vid Hinsnoret, sjön Runn, och utlastas på järnväg. Ingår i ovan angivna järnvägstransporter från stationer inom Kopparbergs län	—

(All vid Forshaga sulfitfabrik tillverkad massa försäljes. Anskaffning av sulfitmassa från annat håll förekommer icke.)

Den dryga bilfrakten från Karlstad till Deje gör, att skillnaden mellan de bägge alternativen icke blir särskilt stor. Enligt totalkostnadsdiagrammet fig. 162, som grundas på alt. II, utgöra råvarufrakterna 13 resp. 18 % av de sammanlagda transportkostnaderna.

Råvaruanskaffningen för Deje—Forshaga—Klarafors framgår av tabellerna 80, 81 och 82.[7]

C:a 250 tus. m³t har forslats till Forshaga sulfitfabrik, och därav torde 80 % ha kommit från Klaran och 15 % med järnväg. De återstående fem procenten ha fraktats med bil. Då väglängden angivits till 15 km, kan man anta, att kostnaderna för dessa transporter belöpt sig till c:a 1: — kr per m³t. En grov uppskattning av järnvägskostnaderna torde ge vid handen, att dessa belöpt sig till omkring 2: — kr per m³t, och då transporterna från Klaran enligt isovekturkartan gå på 1: 20, blir genomsnittet 1: 45 per m³t vid en kvantitet av 250 tus. m³t. Denna transportkostnad överstiger den teoretiska med 56 %. — Någon beräkning av flottningskostnaderna i Dalälven har icke gjorts.

En motsvarande beräkning av transportkostnaderna för de c:a 260 tus. m³t sulfatved, som transporterats till Deje sulfatfabrik, ger en kostnad av 1: 50 per m³t. Jämför man detta värde med tallkurvan, fås ett över-

[7] Tabellerna ha erhållits från företaget.

Tabell 81. Massavedsanskaffning till Deje sulfatfabrik och pappersbruk (företrädesvis furuved) i medeltal 1936—1938.

	Medeltal m³f
a. Biltransporter direkt:	
Från Nedre Ullerud, Nyed, Alster, Forshaga, Grava, Stora Kil och Nor socknar (medelväglängd c:a 23 km)	9 895
b. Järnvägstransporter:	
Från stationer inom	
Värmlands län	17 203
Örebro län	6 257
Kopparbergs län	42 261
c. Flottningar:	
Från Klarälvens flottleder	93 889
Från Frykens flottleder	1 847
Från Dalälvarnas flottleder kommande sulfatved upptages ur flottleden vid Hinsnoret, sjön Runn, och utlastas på järnväg. Ingår i ovan angivna järnvägstransporter från stationer inom Kopparbergs län	—

Beträffande pappersmassa:

En del av sulfatmassan förädlas vid i anslutning till sulfatfabriken beläget pappersbruk. Anskaffning av sulfatmassa från annat håll förekommer icke.

En del sulfatmassa transporteras dels på pråm (sommartid), dels på järnväg till samma företag tillhöriga Klarafors pappersbruk, Forshaga, beläget c:a 10 km från sulfatfabriken, och förädlas därstädes.

Tabell. 82. Massaleveranser till Klarafors pappersbruk i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Billerud sulfat	810
Billingsfors sulfat	82
Munksjö sulfat	216
Vermbol sulfat	147
Vifstavarf sulfat	142
Div. leverantörer sulfat	153
Ställdalen sulfit	196
Storvik sulfit	20
Kolbäck sulfit	40
Div. leverantörer sulfit	74
Div. leverantörer slip	156

skott på endast omkring 20 %. På grund av den bristande redovisningen angående den inköpta massaveden, som flottats i Dalälven, äro de ovan gjorda beräkningarna mer än vanligt osäkra.

De kvantiteter inköpt pappersmassa, som fraktats till Klarafors, torde motsvara c:a 15 tus. m³t (tabell 82). De vid Deje belägna företagen synas sålunda vara självförsörjande till 97 %.

Skoghall.

Isovekturkartan för Skoghall (fig. 126) vid Klarans mynning utgör en kombination av Dejes och Wargöns. Liksom det förstnämnda bruket har Skoghall direkt kontakt med Klarälven, och vidare kan det genom de korta mostransporterna från Norsälvens mynning relativt billigt erhålla virke från Frykens flottleder. Liksom för Wargön stå teoretiskt sett Vänerns stränder till disposition för mostransporter, och samma kostnader härför ha beräknats som för Wargön. I likhet med övriga vänerhamnar har Skoghall också goda möjligheter att kanalledes nå ut till Kattegatt och Vättern liksom även via småkanalerna i väster erhålla kontakt med skogarna i Dalsland och västra Värmland.

Resultatet av analysen redovisas i tabell 83.

Tabell 83. Skoghall.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	0	0	0	0	6	0	6	0
60	12	60	12	60	21	43	21	43
80	114	78	1 392	80	66	68	543	79
100	324	92	1 710	84	114	82	651	82
120	654	106	6 588	111	225	101	2 730	111
140	1 155	121	11 844	124	372	116	3 711	119
160	1 692	133	13 032	127	516	128	4 110	123
180	2 550	149	15 762	136	738	144	4 971	133
200	3 549	163	20 193	150	963	157	6 123	145
220	4 632	177	22 725	158	1 242	171	6 981	154
240	5 769	189	24 855	165	1 554	185	7 950	165
260	6 996	202	27 564	174	1 869	198	8 784	174

Primärläget är som väntat ogynnsamt. I de två första zonerna fås endast något över 1 000 m³t. Med ökande transportavstånd stiga visserligen vedkvantiteterna avsevärt, men i jämförelse med de värmländska företag, som tidigare behandlats, har Skoghall dåligt primärläge.

Under sådana omständigheter är det naturligt, att B-kurvan kraftigt avviker från primärkurvan (fig. 128). Flacksträckan, som hos Skoghalls B-kurva har en extrem rätlinjighet, är emellertid icke betingad av flott-

ningarna från Klaran utan beror på de kalkylerade mostransporterna från Vänerns stränder. Råvaruanalysen för Skoghall kan därvid knappast sägas återspegla verkligheten. Dels torde det intryck vedavverkningskartan ger rörande den potentiella vedfångsten kring Vänern knappast återge verkligt disponibla kvantiteter, då konkurrensen om dessa sannolikt är mycket hård, dels torde transportkostnaderna för Skoghall vara högre med avseende på mosflottning än för exempelvis Wargön och Holmens bruk, som ha väl utvecklade transportorganisationer till sitt förfogande härvidlag. Då emellertid analysen strävar att framställa de gynnsammast tänkbara förhållandena, kan det i viss mån motiveras att tillämpa de föreliggande kvantitets- och transportkostnadsvärdena även på Skoghall.[8]

Differensen mellan kurvorna uppgår till 20 resp. 30 %. Ehuru sekundärkurvans initialvärden ligga avsevärt högre för Skoghall än för de övriga värmlandsbruken, kommer Skoghall på grund av kurvans flackhet att erhålla fördelaktigare vedtransportläge vid större vedkonsumtion.

Transport av övriga varor har beräknats ske över Göteborg via Trollhätte kanal. Då transportkostnaderna för denna sträcka äro 2: 90 per ton, bli de totala transportkostnaderna — om de gängse åtgångstalen användas — 5: 59 per ton. Av diagrammet (fig. 162) framgår, att de totala kostnaderna följaktligen bli avsevärt lägre än för de övriga hittills berörda värmlandsbruken. Av de sammanlagda kostnaderna för transporter till och från Skoghall uppgå vedfrakterna till 50 % för såväl 45 som 90 tus. m³t.

Vid en jämförelse mellan Dejes och Skoghalls transportkostnader visar det sig, att den förra ståndortens gynnsamma råvaruläge uppväges av Skoghalls bättre exportläge. Om man sätter råvarukostnaderna per ton till 4 kr för Deje och 6 kr för Skoghall, kan man avrunda kostnaderna för övriga transporter till 20 resp. 6 kr. De jämförbara totalkostnaderna bli 24 för Deje och 12 för Skoghall. Den ringa förflyttningen från en plats utan hamnförbindelser, såsom Deje, till Vänerns kust medför sålunda en vinst med halva fraktkostnadsbeloppet.

Den utförda jämförelsen tyder på att kustläget vid Vänern ur transportkostnadssynpunkt är viktigare än tillgången på flottved i Klaran.

[8] De transportkostnadsuppgifter rörande mosflottning, som legat till grund för beräkningarna, äro desamma som tillämpats för Wargön. Jfr not å sid. 131. Enligt uppgifter från Uddeholms AB torde man för Skoghalls del räkna med betydligt högre transportkostnader för vänerveden än vad Wargön synes kalkylera med. Även flottningskostnaderna i Klaran angivas vara något dyrare än vad som framgår av flottningsföreningens årsberättelser — 1: 40/m³t i stället för 1: 20 som isovekturkartorna angiva.

Vilken av de bägge transportkostnadsgrupperna som är av största betydelse framgår även av en jämförelse mellan olika alternativ för Skoghalls vidkommande. Om exempelvis inga speciella transportmedel stode till buds för råvaruanskaffningen, skulle kostnaderna härför stiga enligt A-kurvan. Även vid mycket stora kvantiteter skulle vedtransporterna knappast uppgå till mer än 10 kr per ton. De totala transportkostnaderna i detta fall bleve då 16 kr per ton. Om man däremot antar, att råvarufraktkostnaderna stegras enligt B-kurvan men i gengäld Trollhätte kanal vore avstängd och Skoghall sålunda endast hade järnvägstransporter att tillgå, skulle råvarukostnaderna som tidigare anförts uppgå till 6 kr per ton, medan järnvägstransporterna av papper och övriga varor skulle uppgå till över 28 kr per ton. De sammanlagda kostnaderna bli i detta fall 34 kr.

Att kanalförbindelserna spela en mycket stor roll för de värmländska kustbruken är sålunda uppenbart. En strypning av Trollhätte kanal medför en fördyring av 22 kr per ton, medan en eliminering av flottningarna till Skoghall endast fördyrar c:a 4 kr per ton. Även med reservation för att sistnämnda siffra skulle vara för liten måste under alla förhållanden exportläget spela större roll för Skoghall än råvaruläget.

Liksom Skoghall i förhållande till Deje uppvisar gynnsammare totalkostnadsläge, ger en jämförelse mellan Wargöns och Skoghalls karakteristikor vid handen, att även härvidlag en flyttning närmare Göteborg blir gynnsammare. Skillnaden är emellertid icke särskilt markerad, och vid mycket stora vedkvantiteter torde de bägge kurvorna skära varandra.

Av de c:a 600 tus. m³t, som Skoghallsverken i genomsnitt förbrukat per år under tiden 1936—1938, komma 350 tus. m³t från Klaran och 100 tus. m³t från Fryken-vattendragen.[9] Någon uppgift om varifrån de övriga vedpartierna komma har icke stått att erhålla, men sannolikt är, att största delen fraktas per järnväg. Åren 1947—1948 forslades i genomsnitt över 100 tus. m³t pappersved till stationerna Skåre och Skoghall, och dessa transporter redovisas i fig. 127. Sannolikt ha trettiotalets järnvägsfrakter icke varit fullt så utsträckta som kartogrammet visar. Dock torde de även då ha varit av ganska stor omfattning.

Enligt tillgängliga statistiska uppgifter torde Klaran under 1936—1938 ha levererat c:a 900 tus. m³t massaved per år.[1] Denna kvantitet är knappast tillräcklig ens för de företag, som ligga vid flottleden. Tillsammans

[9] Kvantitetsuppgiften för Skoghall är beräknad med ledning av papperskalenderns tillverkningssiffror. Uppgifterna angående flottveden i Klarälven och Fryken äro hämtade ur Klarälvens och Fryksdalens flottningsföreningars årsberättelser.

[1] Årsberättelse för Klarälvens Flottningsförening 1936—38. Tabell III.

synas nämligen Skoghallsverken och Mölnbacka—Trysil förbruka över 1 100 tus. m³t massaved. Virkessituationen försvåras ytterligare därigenom, att andra företag i stor utsträckning hämta massaved från Klarälven. Billerud, Göta, Wargön, Lilla Edet och andra frakta tillsammans c:a 300 tus. m³t massaved från Klarälvsdalen, och resultatet blir, att floddalens egna företag endast till hälften kunna fylla sitt virkesbehov från Klarälven.

Billerud.

Till skillnad från Skoghall står Billerud icke i direkt förbindelse med någon flottled av Klarans dimensioner. Glafsfjorden förmedlar kontakten med Jösseälvens flottled, och de kombinerade flott- och båtfrakterna därifrån torde draga ungefär samma kostnader som för virket från Klaran till Skoghall (fig. 102).[2]

Isovekturerna för järnvägstransporterna äro i stort sett av samma omfattning som för Deje, och kanalförbindelsen över Göteborg medger trafik från Västkusten inom den yttersta zonen. Denna innesluter även Fryken —Klarälvsområdet. Någon mostransport på Vänern har icke antagits äga rum, utan förbindelserna med Vänerbäckenet och dess kanalutlöpare ha helt beräknats ske med båt.

Analysresultaten föreligga i tabell 84.

Varken flottningarna från Fryken—Klaran, Väner- och Vättertrafiken eller kustfarten via Göteborg inverka på karakteristikan för Billerud i fig. 129. Det är Glafsfjorden och Jösseälven samt i någon mån de närmaste bil- och järnvägstransporterna, som äro av betydelse härvidlag. Primärläget är gynnsammare än för Skoghall, beroende på »vik-läget» vid Byälvens utlopp i Spesshultsviken. Det är dock mindre fördelaktigt än för de flesta andra värmlandsbruk, och A-kurvan påminner något om de småländska kurvorna. Hos B-kurvan åstadkommer Glafsfjorden en primär flacksträcka, dock knappast så markerad som för vissa tidigare berörda värmlandsbruk. Jösseälven medför vid högre x-värden en sekundär avplaning, som sedan icke avbrytes. Differensen mellan kurvorna uppgår till 22 resp. 33 %.

Exportläget är i stort sett detsamma som Skoghalls. Frakten av papper, kol och tillsatsvaror uppgår till 6: 20 per ton färdig vara. Av totalkostnadsdiagrammet (fig. 162) framgår, att Billeruds sammanlagda kostnader äro lägre än för Skoghall för x-värden under 120 tus. m³t. Vid

[2] 60 öre/m³t för flottningen i Jösseälven och lika mycket för båtfrakten från Jössefors till Säffle. (Årsberättelse för Jösseälvens flottningsförening 1938 och Segelfartygsföreningens minimitarifftabell 1940.)

Tabell 84. Billerud.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	42	0	42	0	21	0	21	0
60	186	46	720	57	69	42	261	55
80	348	62	1 020	63	165	64	357	62
100	627	79	1 305	71	276	78	471	71
120	939	93	4 002	104	402	91	1 071	98
140	1 287	105	5 016	111	549	104	1 356	107
160	1 647	117	6 132	120	696	116	1 668	117
180	2 076	130	8 460	137	876	129	2 373	136
200	2 487	142	10 764	150	1 035	140	2 988	149
220	3 039	156	12 792	161	1 221	152	3 558	160
240	3 681	171	15 063	173	1 464	167	4 269	174
260	4 560	188	22 488	202	1 722	181	6 852	206

denna kvantitet skära kurvorna varandra. Av Billeruds sammanlagda transportkostnader utgöra råvarutransporterna 38 resp. 41 %.

Under trettiotalets slut torde Billeruds fabrik i Säffle ha förbrukat 170 tus. m³t massaved i genomsnitt per år[3] och företagen inom hela Byälvens område c:a 430 tus. m³t. Av Jösseälvens flottgodsmängd har emellertid endast c:a 225 tus. m³t levererats till Billerudskoncernen, varför den slutsatsen kan dragas, att endast halva vedbehovet täckts från den egna flottleden.[4]

Bäckhammar.

Bäckhammars bruk ligger vid en liten å, Visman, som vid pappersbruket lämnar en effekt av c:a 200 hkr. Isovekturkartan för Bäckhammar (fig. 125) visar ett relativt ogynnsamt transportläge. Sjöförbindelser och flottleder saknas helt, och järnvägstransporterna kunna icke göra sig gällande förrän i sjunde zonen på grund av biltransporterna till Björneborg, Bäckhammars viktigaste godsstation. De små utskott, som järnvägarna åstadkomma på figuren, tyda på att dessa transportmedel icke spela någon som helst roll för Bäckhammars råvaruförsörjning.

[3] Enligt beräkningar gjorda med ledning av tillverkningssiffrorna i papperskalendern.

[4] Enligt årsberättelser för Jösseälvens flottningsförening 1936—38.

Tabell 85. Bäckhammar.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	81	0	81	0	27	0	27	0
60	309	44	309	44	78	39	78	39
80	507	58	507	58	135	56	135	56
100	720	71	720	71	204	71	204	71
120	1 020	85	1 020	85	303	87	303	87
140	1 386	100	1 386	100	420	102	420	102
160	1 896	116	1 968	118	585	118	618	120
180	2 529	132	2 610	133	762	133	792	134
200	3 183	146	3 366	148	957	146	1 038	149
220	3 936	160	4 407	165	1 182	160	1 338	165
240	4 683	173	5 508	180	1 434	174	1 671	180
260	5 658	188	6 699	194	1 683	187	2 010	194

Som väntat föreligger icke någon märkbar skillnad i fråga om primär- och sekundärläge för Bäckhammars del. Först vid 240 tus. m³t börja kurvorna skilja sig åt. Orsaken är ej endast de nyss påtalade kommunikationsförhållandena. En viktig faktor är även härvidlag den synnerligen produktiva skogsmarken i Bäckhammars omedelbara närhet.

Kostnaderna för övriga varor framgå av nedanstående uppställning. Såväl järnvägsfrakterna över Björneborg (alt. I) som sjöfrakterna över Hults hamn vid Vänern (alt. II) fördyras med ett belopp av 2: 50 per ton på grund av biltransporterna till och från Bäckhammar.

Fraktkostnadstablå för Bäckhammar[5] (Björneborg—Göteborg 276 km).

Varuslag	Tariff	Transportkostnad öre/100 kg				Åtgång	S:a frakt kr/ton papper	
		Järnväg I	Järnväg II	Båt II	Bil I, II		I	II
Kalksten	13	86	—	35,5	25	2	2: 22	1: 21
Svavel	10	125	—	35,5	25	1,2	1: 80	—: 72
Kol	13	86	—	35,5	25	6	6: 66	3: 63
Papper	9A	150	150	—	25	10	17: 50	17: 50
						Summa transportkostnader	28: 18	23: 06

[5] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper Björneborg—Göteborg med 40 % (BIa).

Det billigare alternativet har legat till grund för totalkostnadsdiagrammet i fig. 162. Råvarukostnaderna uppgå till 13 resp. 18 %. Den avsevärda nedsättningen beträffande järnvägstransporterna av papper till Göteborg (icke medräknad i fig. 162) visar, att sjöfrakten även för denna vara kan sägas utöva konkurrens med järnvägen.

Som sammanfattning beträffande pappersindustriens lokalisering i Dalsland och Värmland kan sägas, att de bägge landskapen visa prov på de två senaste lokalisationsepokernas ståndortsuppfattningar. I västra Värmland och Dalsland ligga pappersbruken vid vattenfallen, ofta med långa och kostsamma frakter till exporthamnen Göteborg. I södra Värmland ligga de moderna storföretagen utan egen vattenkraft och med billiga sjöförbindelser med världsmarknaden via Göteborg. De västvärmländska bruken ha c:a dubbelt så höga fraktkostnader som de vid Vänerkusten belägna. Det goda råvaruläget inne i skogstrakterna spelar även här mindre roll än de fördelar, som ett gynnsamt exportläge erbjuder. Resultatet har blivit en tendens att flytta ståndorten från skogarna till Vänerhamnarna.

Denna tendens, som är fullt synlig inom den värmländska pappersindustrien, har ännu icke kommit till uttryck i Dalsland. Delvis kan detta bero på att transportläget för dalslandsbruken icke är fullt så ansträngt som för de västvärmländska. Det är dock troligt, att en stor massafabrik i exempelvis Köpmannebro — en dalsländsk motsvarighet till Gruvön, Billerud och Skoghall — skulle kunna åtnjuta en transportkostnadsvinst med c:a 10: — kr per ton i jämförelse med de nuvarande fraktkostnaderna till och från Billingsforsområdet.

Örebro och Kopparbergs län.

Örebro.

Isovekturkartan för Örebro pappersbruk i Örebro (fig. 133) visar ett synnerligen fördelaktigt järnvägsläge. Företaget åtnjuter i hög grad de fördelar, som större städer och andra viktiga knutpunkter erbjuda. Av de tidigare berörda pappersbruken ha de i Norrköping, Jönköping och Mölndal uppvisat liknande järnvägslägen, men intet av dem har haft ett så allsidigt järnvägsnät till förfogande som Örebro. Genom sitt centrala läge i statsbanenätet kan Örebro pappersbruk nå avsevärda sträckor långt in i de omgivande skogsområdena, utan att järnvägszonerna hindras av närliggande kuster eller hämmas av övergångs- och banavgifter.

Tabell 86. Örebro.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	15	0	15	0	9	0	9	0
60	87	50	87	50	42	47	42	47
80	246	69	276	70	93	65	111	68
100	459	84	606	87	198	84	234	85
120	759	98	1 056	101	306	96	408	100
140	1 218	114	1 659	115	450	110	600	113
160	1 728	127	2 391	129	633	125	912	129
180	2 454	143	3 462	145	831	138	1 290	144
200	3 114	155	4 785	160	1 056	151	1 767	159
220	3 945	168	6 456	176	1 299	164	2 355	174
240	4 851	181	9 654	197	1 620	179	3 324	193
260	5 877	195	12 039	209	1 953	193	4 221	208

Förutom järnväg och landsväg stå även sjötransporter på Hjälmaren till förfogande för pappersbruket i Örebro. Enligt uppgift från företaget kostade dessa sjötransporter 1: 80 per m³t, varför deras inverkan inskränker sig till sjöns östra hälft.

Analysens resultat föreligger i tabell 86.

Primärläget (fig. 132) påminner om smålandsbrukens. Dock äro kostnaderna för små virkesmängder högre än i Småland. I gengäld medföra de rika skogarna i Bergslagen, att A-kurvan för Örebro vid högre x-värden går något flackare än de normala smålandskurvorna. På grund av det sålunda icke alltför ogynnsamma primärläget blir differensen mellan primär- och sekundärkurvorna icke så stor, som man skulle ha anledning att vänta med hänsyn till det rikt utvecklade isovektursystemet. Vid 45 tus. m³t är den 5 % och vid 90 tus. 8 %.

Beträffande transporterna av de övriga varorna ha papper och svavel beräknats över Göteborg, kalksten från något av de närkingska kalkbrotten — i föreliggande beräkning har den antagits komma från Latorpsbruk — och kol har beräknats järnvägstransporterat över Norrköping.

Av de sammanlagda kostnaderna utgöra råvarufrakterna 22 resp. 25 %. Diagrammet fig. 163 visar, att totaltransportkostnaderna för Örebro pappersbruk äro av ungefär samma storleksordning som de västvärmländska företagens.

Fraktkostnadstablå för Örebro[6] (Örebro—Göteborg (G) 283 km, Örebro—Latorpsbruk (L) 13 km och Örebro—Norrköping (N) 129 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	L	17	2	—: 34
Svavel	10	G	125	1,2	1: 50
Kol	13	N	55	6	3: 30
Papper	9A	G	150	10	15: —
				Summa transportkostnader	20: 14

De verkliga transporterna av massaved till Örebro pappersbruk under åren 1936—38 framgå av fig. 121.[7] Som väntat äga biltransporterna rum från socknarna närmast runtomkring Örebro, men enstaka små transporter synas ha förekommit från avlägsna socknar, exempelvis Grythyttan c:a 65 km från bruket. Även järnvägstransporterna komma från relativt närbelägna stationer. Huvuddelen av det järnvägstransporterade virket kommer från Bergslagens skogar. Nora och Skinnskatteberg äro de främsta leveransstationerna. Beträffande pråmtrafiken på Hjälmaren visar kartogrammet stor överensstämmelse med isovekturkartan. Det är främst från den östra hälften av sjön, som sjöveden hämtas.

Nedanstående tablå visar, hur vedkvantiteterna fördela sig på de olika transportmedlen.

Transporter av massaved till Örebro pappersbruk 1936—1938 per år.

Biltransporter	25 400	m³t	à kr	1: 10
Järnvägstransporter	27 200	»	à »	1: 50
Pråmtransporter	13 800	»	à »	1: 80
Summa transporter	66 400	m³t	à kr	1: 40

Det verkliga transportpriset överstiger det teoretiska enligt analysen med 59 %.

Frövifors.

Arbogaåns vattenfall vid Frövifors lämnar en effekt av 1 800 hkr. För Frövifors har icke någon särskild råvaruanalys företagits beträffande sekundärläget. I stort sett torde nämligen isovekturkartan för Örebro

[6] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper Örebro—Göteborg med 8 % (Da) samt till Kalmar med 19 % (BIa/b).

[7] Kartogrammet grundar sig på inköpssammandrag som förf. tagit del av på bruks-kontoret i Örebro.

kunna gälla även för Frövi — med undantag för pråmtrafiken, som det senare företaget icke kan använda sig av.

I fråga om primärläget är emellertid skillnaden stor mellan de bägge orterna, och därmed erhåller även sekundärkurvan en annan sträckning än för Örebro (se fig. 132). Analysen av primärvärdena framgå av nedanstående tabell.[8]

Tabell 87. Frövifors.

Öre/m³t (zon)	Gran		Tall	
	Primärläge (A)		Primärläge (A)	
	100-tal m³t	Medel-transportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transportpris öre/m³t
0	42	0	12	0
60	171	45	51	46
80	399	65	117	65
100	669	79	237	83
120	996	93	351	95
140	1 446	107	540	111
160	1 935	121	735	124
180	2 508	134	924	135
200	3 166	148	1 116	146
220	3 927	162	1 347	159
240	4 806	176	1 659	174
260	5 802	191	2 007	189

I fråga om övriga varor ha de antagits fraktade på samma sätt som för Örebro. Kostnaderna framgå av nedanstående tablå.[9]

Fraktkostnadstablå för Frövifors (Frövi—Göteborg (G) 308 km, Frövi—Norrköping (N) 163 km och Frövi—Dyltabruk (D) 13 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Transp.-avg. öre/ 100 kg	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Om-lastn. öre/ 100 kg	Ban-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	D	13	17	—	—	—	17	2	—: 34
Svavel	G	10	133	—	—	—	133	1,2	1: 59
Kol	N	13	61	8	5	5	79	6	4: 74
Papper	G	9A	160	—	—	—	160	10	16: —
								Summa transportkostnader	22: 67

[8] Fraktnedsättning beviljad för transport av massaved från stationer i Bergslagen till Örebro och Frövi, exempelvis Skinnskatteberg och Krampen från tariff 12—tariff 13 (AIIc och BIc) samt Striberg med 13 % (BIc).

[9] Från Frövi och Örebro ha fraktnedsättningar beviljats för transport av papper till Stockholm med 25—40 % (BIc) och till Göteborg med 8—11 % (Da).

På grund av att kostnaderna för frakt av de övriga varorna bli högre för Frövi än för Örebro, uppväges det förra brukets mera fördelaktiga råvaruläge (fig. 163). Av de sammanlagda kostnaderna utgöra råvarufrakterna 17 resp. 21 %.

De verkliga vedtransporterna till Frövifors pappersbruk framgå av fig. 120.[1] Större delen av de 80 tus. m³t, som företaget förbrukade i genomsnitt per år under tiden 1936—38, har kommit från ett fåtal bergslagssocknar i närheten. Särskilt Lindesberg och Fellingsbro ha levererat stora mängder massaved. Ströleveranser förekommo emellertid från avlägsna platser, såsom Grangärde, 9 mil från Frövi.

Det statistiska material, på vilket kartogrammet grundar sig, redovisar icke transportsättet, varför de beräknade verkliga transportkostnaderna möjligen kunna bli för höga. Om allt antages fraktat med bil till Frövifors, bli de genomsnittliga fraktkostnaderna för massaveden 1: — kr per m³t, vilket innebär, att det teoretiska värdet överskrides med endast 33 %.

Under den ovan angivna tidsperioden har Frövifors pappersbruk köpt mindre partier massa från Ställdalens sulfitfabrik.[2] Per år uppgår kvantiteten till 200 ton, sålunda knappt två procent av den totala massavedsanskaffningen.

Ställdalen.

Även Ställdalens pappersbruk ligger vid Arbogaån, som här lämnar en effekt av 400 hkr. Isovekturkartan för Ställdalen upptar endast bil- och järnvägstransporter (fig. 134). Flottning förekommer visserligen, men då direkt anknytning till flottleden saknas, har den icke antagits inverka på isovekturerna. Enligt uppgift från företaget sker flottningen löst i Nittälven till sjön Ljusnarn, där timret bogseras i läns till sjöns norra del. Där omlastas det på järnväg för vidare befordran till Ställdalens pappersbruk.

Järnvägsutskotten äro relativt betydande. Genom sitt läge vid Ställdalens station har företaget kontakt med såväl Bergslagsbanan som järnvägen Grängesberg—Oxelösund. Särskilt den förra är viktig för råvarutransporterna, då den förmedlar kontakten med Dalarna. De södergående linjerna äro av mindre betydelse, då de beröra mindre skogsproduktiva områden.

Analysen föreligger i tabell 88.

[1] Materialet till fig. 120 utgöres av mätsedlar vilka av företaget ställts till förf:s förfogande och excerperats på Geografiska Institutionen i Uppsala.

[2] Enligt uppgift från Frövifors AB.

Tabell 88. Ställdalen.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	39	0	39	0	15	0	15	0
60	177	47	177	47	69	47	69	47
80	408	66	516	69	171	67	213	69
100	753	81	894	82	300	81	369	82
120	1 218	96	1 392	96	477	95	552	95
140	1 713	109	1 998	109	681	109	780	108
160	2 322	122	2 805	124	918	122	1 092	123
180	3 165	138	3 939	140	1 203	136	1 467	137
200	4 122	152	5 412	156	1 476	148	1 905	152
220	5 193	166	7 233	172	1 785	160	2 481	168
240	6 423	180	9 549	189	2 121	173	3 204	184
260	7 695	193	11 949	203	2 508	186	3 984	199

Emedan skogarna i trakten av Ställdalen — liksom i allmänhet i Bergslagen — äro mycket produktiva beträffande granmassaved, löper A-kurvan ganska lågt, ehuru primärläget för Ställdalen icke kan mäta sig med vissa västvärmländska bruk. Genom sitt relativt goda primärläge är Ställdalen icke i behov av järnvägstransporter i någon större utsträckning, och B-kurvan skiljer sig föga från A-kurvan. Differensen är endast 3 resp. 6 % (fig. 140).

I fråga om transportkostnaderna för övriga varor hänvisas till tablån.

Fraktkostnadstablå för Ställdalen[3] (Ställdalen—Göteborg (G) 373 km, Ställdalen—Dyltabruk (D) 72 km och Ställdalen—Oxelösund (O) 238 km).

Varuslag	Väg	Tariff	Överg.-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	S:a frakt öre/100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	D	13	8	37	45	2	—: 90
Svavel	G	10	—	149	149	1,2	1: 79
Kol	O	13	—	78	78	6	4: 68
Papper	G	9A	—	178	178	10	17: 80
						Summa transportkostnader	25: 17

[3] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Ställdalen till Norrköping med 25 % (BIc), Örebro 11 % (BIc) samt Stockholm med 10 % (BIa/b).

Råvarufrakterna utgöra 15 resp. 18 % av de sammanlagda fraktkostnaderna.

Av de c:a 100 tus. m³t, som Ställdalens pappersbruk årligen konsumerat under åren 1936—38, har 67 % fraktats med bil från de närliggande skogarna inom en rayong av c:a tre mil från Ställdalen. 30 % av vedinköpen utgjordes av järnvägsved, medan de återstående tre procenten flottats i Nittälven och vidaretransporterats på ovan angivet sätt.[4]

Grycksbo.

Faluån i Lillälvens flodsystem lämnar vid Grycksbo en effekt av 300 hkr. Isovekturkartan för detta bruk påminner om Ställdalens (fig. 146). Några flottleder ha icke medtagits, ehuru flottning förekommer för Grycksbos räkning såväl i Dalälven som i Svärdsjöån.

Järnvägsutskotten sträckas ut i tre riktningar, mot Gävle, mot Mora och mot Grängesberg med fortsättning åt Daglösen. Det är Bergslagsbanan och därmed anslutna linjer, som dominerar här och utvecklar ett rikt förgrenat järnvägsnät i dessa trakter.

Analysen, som föreligger i tabell 89, är endast utförd för de fem första zonerna, emedan en betydande del av sekundärzonerna ligger i det icke råvarukarterade Gävleborgs län.

Tabell 89. Grycksbo.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	24	0	24	0	21	0	21	0
60	120	48	120	48	96	47	96	47
80	315	68	348	69	183	63	231	66
100	561	82	609	82	303	77	351	78
120	816	94	942	96	435	90	492	90

Av analysen framgår, att primärläget är något mindre gynnsamt för Grycksbo än för de tidigare behandlade bergslagsbruken. Icke heller järn-

[4] Enligt uppgifter från företaget.

vägarna betyda särdeles mycket för att sänka genomsnittskostnaderna. Differensen mellan A- och B-kurvan är endast 3 resp. 4 % (fig. 141).

Transporterna för övriga varor ha räknats över Gävle, dit avståndet är 105 km.

Fraktkostnadstablå för Grycksbo[5] (Grycksbo—Gävle 105 km).

Varuslag	Tariff	Transp.-avg. öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	47	2	—: 94
Svavel	10	71	1,2	—: 85
Kol	13	47	6	2: 82
Papper	9A	83	10	8: 30
			Summa transportkostnader	12: 91

Genom det relativt goda exportläget kommer Grycksbo att erhålla ett för bergslagsförhållanden gynnsamt transportläge. De totala kostnaderna äro ungefär i nivå med exempelvis de dalsländska kanalbrukens. Av de totala kostnaderna utgöra råvarufrakterna 29 resp. 34 % (fig. 163).

De verkliga transporterna av pappersved till Grycksbo framgå av fig. 149.[6] Som synes har ungefär lika mycket ved transporterats per flottled som med bil och med tåg, c:a 45 tus. m³t med vardera transportmedlet. Genomsnittskostnaderna för dessa transporter ha beräknats till 1: 10 för bilfrakterna, 1: 85 för järnvägstransporterna, och för flottningen ha kostnaderna uppskattningsvis antagits vara c:a 2: 20, varav 1: — på själva

Tabell 90. Massaleveranser till Grycksbo pappersbruk i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Från Rockhammars Bruks AB, Sällinge	120
» Hellefors Bruks AB, Fredriksberg	3
» Torpshammars AB, Sundsvall	12
» Moälvens Träsliperi AB, Örnsköldsvik	16
» Östanfors Sulfitfabrik, Fors	107
» AB Böksholms Sulfitfabrik, Braås	14
» Wikmanshytte Bruks AB, Thurbo	80
» Hörnefors Sulfitfabrik, Hörnefors	68
» Wermbohls Cellulosafabrik, Katrineholm	367
» Skutskärs Cellulosafabriker, Skutskär	16
» Norrsundets Sulfatfabrik, Norrsundet	14

[5] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Grycksbo till Stockholm med 18 % (BIc).

[6] Materialet till såväl fig. 149 som tabell 90 har erhållits från företaget.

flottningen och 1: 20 för upphämtning ur flottleden och vidaretransport till Grycksbo.[7] Totala transportkostnaden blir sålunda 1: 70 per m³t för en kvantitet av 130 tus. m³t. Detta värde överstiger det teoretiska med 65 %.

Av tabell 90 framgår från vilka fabriker Grycksbo erhållit halvfabrikat. Några stora kvantiteter inköptes icke under den berörda perioden, och endast 4 % av företagets råvaruanskaffning räknat i massaved inköptes i form av pappersmassa. Största leverantören var Vermbol i Södermanland.

Kvarnsveden.

Effekten, som Dalälven lämnar vid Kvarnsveden, uppgår till 37 000 hkr. Någon isovekturkarta för Kvarnsveden har icke här publicerats, emedan råvaruläget i mycket hög grad domineras av Dalälven. Enligt gjorda beräkningar kan denna flod leverera c:a 600 tus. m³t granmassaved[8] till en genomsnittlig transportkostnad av kr 1: — per m³t. Analysen är för B-värdena endast utförd till zon fyra, varvid även hänsyn till bil- och järnvägsfrakter tagits. Primärvärdena ha analyserats något längre för att ge tillräckligt underlag åt A-kurvan.

I diagrammet fig. 138 redovisas analysens resultat. A-kurvan är något mindre flack än för de övriga bergslagsbruken, utseendet påminner om

Tabell 91. Kvarnsveden.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	24	0	24	0	9	0	9	0
60	111	47	111	47	51	49	51	49
80	282	67	282	67	135	69	135	69
100	516	82	6 126	99	264	84	3 651	101
120	849	97			405	96		
140	1 374	113			588	110		
160	1 944	127			810	124		

[7] Kostnaderna för flottningen ha beräknats med ledning av Kommersiella Meddelanden nr 22, årg. XXIV—XXVI.

[8] Enligt Kommersiella Meddelanden nr 22, årg. XXIV—XXVI.

den normala smålandskurvan. B-kurvan är däremot mycket flack, men på grund av det relativt gynnsamma primärläget är avvikelsen märkbar endast vid högre x-värden. Sålunda är differensen vid 90 tus. m³t 10 %, medan den icke är mätbar vid 45 tus. m³t.

Transporter för kol, svavel och kalksten ha beräknats över Gävle. Transportkostnaderna för papper ha beräknats över Stockholm, då en stor del av Kvarnsvedens produktion går till tidningstryckerierna där. Kostnaderna framgå av tablån.

Fraktkostnadstablå för Kvarnsveden[9] (Kvarnsveden—Gävle (G) 118 km, Kvarnsveden—Stockholm (S) 235 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	G	—	50	50	2	1: —
Svavel	10	G	—	76	76	1,2	—: 91
Kol	13	G	—	50	50	6	3: —
Papper	9A	S	20	133	153	10	15: 30
							Summa transportkostnader 20: 21

Av de totala fraktkostnaderna utgöra råvarufrakterna 21 resp. 24 %.

Hellefors.

Effekten i Svartälven vid Hellefors, nära utloppet i Rossvalen uppgår till 1 300 hkr.

Isovekturkartan för Hellefors föreligger i fig. 148. Järnvägen spelar en icke obetydlig roll för zonsystemets utformning, och det är främst Bergslagsbanan, som åt nordost och sydväst åstadkommer kraftiga zonutskott. Yttersta utlöparna nå från Åmål till Rättvik. Av än större betydelse är emellertid flottleden i Svartälven. Kostnaderna i denna uppgå till endast 40 öre per m³t, vilket är den lägsta flottningskostnad, som uppgivits för någon flottled. Även Sävälven användes som flottled, men på grund av dyrbara omlastnings- och transportkostnader från sjön Norrälgen till Hellefors kan denna transportled icke göra sig gällande i någon högre grad.[1]

Analysresultatet föreligger i tabell 92.

[9] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Kvarnsveden till Karlstad, Stockholm, Uppsala och Bollnäs med 10—23 % (BIc).

[1] Enligt uppgifter från företaget.

Tabell 92. Hellefors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	48	0	48	0	18	0	18	0
40	—	—	723	37	—	—	243	37
60	168	43	873	41	63	43	300	41
80	471	66	1 305	54	153	65	450	54
100	1 011	84	2 040	71	300	82	684	70
120	1 590	97	3 198	88	453	95	1 071	88
140	2 409	112	4 434	103	678	110	1 461	102
160	3 225	124	5 775	116	918	123	1 923	116
180	4 188	137	7 134	128	1 200	136	2 427	129
200	5 262	150	8 802	142	1 509	149	3 072	144
220	6 375	162	10 584	155	1 878	163	3 696	157
240	7 458	173	13 056	171	2 283	177	4 653	174
260	8 748	186	15 483	185	2 736	191	5 454	187

Primärkurvan visar ett gynnsamt läge beträffande virkesproduktionsförhållandena i trakten kring Hellefors. B-kurvan avviker emellertid trots detta i mycket hög grad från denna beroende på de låga flottningskostnaderna. Differensen är 43 resp. 52 % (fig. 142).

Transporterna av övriga varor ha beräknats över Göteborg, Charlottenberg och Fredriksberg. Avståndet till Göteborg är 334 km, till Charlottenberg 185 km och till Fredriksberg 50 km. För frakten från den sistnämnda stationen har uppskattningsvis antagits en kostnad av 5 kr per ton.[2]

Fraktkostnadstablå för Hellefors (Hällefors—Göteborg (G) 334 km, Hällefors—Charlottenberg (Ch) 185 km och Hällefors—Fredriksberg (F) 49 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Överg.-avg. öre/100 kg	Transp.-avg. öre/100 kg	S:a frakt öre/100 kg	Åtgång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	F	—	50	50	2	1: —
Svavel	10	Ch	10	97	107	1,2	1: 29
Kol	13	G	—	96	96	6	5: 76
Papper	9A	G	—	166	166	10	16: 60
					Summa transportkostnader		24: 65

[2] I Fredriksberg finnas kalkstensförekomster, som Fredriksbergsverken begagna sig

Tabell 93. Förbrukning av sulfitved vid sliperiet, Hellefors.

(Siffrorna avse m³t.)

Socken	1936			1937			1938		
	Flott-ved	Järn-väg	Bilväg	Flott-ved	Järn-väg	Bilväg	Flott-ved	Järn-väg	Bilväg
Hällefors	14 977	2 950	4 766	10 702	3 755	4 318	8 910	4 860	6 480
Rämen				416			450		
Gåsborn	9 570		946	7 210		300	5 508		2 142
Grythyttan ..	7 339		11 479	8 278	668	4 406	9 504		5 346
Färnebo	941		1 826	651		1 019	527		823
Nora	554						450		
Summa	33 381	2 950	19 017	27 257	4 423	10 043	25 349	4 860	14 791

Av de sammanlagda fraktkostnaderna utgöra råvarufrakterna 9 resp. 11 % (fig. 163).

De verkliga transporterna av massaved till Hellefors sliperi under åren 1936—1938 framgå av tabell 93 och kartogrammet fig. 151.[3] De stora kvantiteterna i tabellens flottvedskolumner betyda icke, att dessa vedmängder flottats längre sträckor, utan endast, att de transporterats i flottled under något moment av frakten till sliperiet. Större delen av transporten kan sålunda ha skett med bil eller järnväg. Så måste vara fallet med den söderifrån kommande flottveden. Här har flottningen ägt rum företrädesvis i sjön Sörälgen. På grund av omlastningarna i Sikfors vid transport från Sör- och Norrälgen till Hellefors bli transporterna mycket svårbestämbara och de verkliga fraktkostnaderna i hög grad approximativa. Enligt gjorda beräkningar skulle kostnaderna för 47 tus. m³t granved belöpa sig till omkring 60 öre per m³t, vilket överstiger de teoretiska med c:a 70 % (se fig. 142).

Fredriksberg.

Isovekturkartan för Fredriksberg (fig. 135) visar knappast några isovekturutskott. Den egna järnvägen, Hällefors—Fredriksbergs järnväg, står icke i samtrafikförbindelse med det övriga järnvägsnätet, och följaktligen kan icke anknytningarna i Hällefors och Hörken användas på samma sätt som för de tidigare behandlade anslutningarna mellan olika järnvägar. Den enda kontakten med järnvägsnätet synes gå över Neva,

av. Kostnaderna ha uppskattats med ledning av tarifftabeller för småländska smalspåriga järnvägar.

[3] Materialet har erhållits från företaget.

Tabell 94. Fredriksberg.

Öre/m³t (zon)	Gran		Tall	
	Primärläge (A)		Primärläge (A)	
	100-tal m³t	Medel-transportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transportpris öre/m³t
0	42	0	12	0
60	168	45	63	49
80	411	66	156	67
100	813	82	273	81
120	1 320	97	450	97
140	1 935	111	705	112
160	2 538	122	993	126
180	3 357	137	1 320	139
200	4 200	149	1 626	151
220	5 121	162	1 986	163
240	6 264	176	2 403	177
260	7 584	191	2 862	190

men därigenom fördyras järnvägstransporterna c:a 1: — kr på grund av transporterna från denna station till Fredriksberg. De små järnvägsutskotten kunna endast antagas medföra obetydliga förändringar gentemot primärläget. I analysen äro därför endast A-värdena medtagna. De framgå av tabell 94.

Primärläget skiljer sig icke i högre grad från de övriga bergslagsbrukens. Transportkostnaderna för övriga varor äro däremot högre än de övrigas, beroende på att anknytning till järnvägsnätet saknas. I fråga om transportvägarna har Nordins undersökning legat till grund beträffande kol och papper. Svavel har räknats från Charlottenberg, och kalksten har antagits hämtad på platsen. Kostnaderna framgå av nedanstående tablå.

Fraktkostnadstablå för Fredriksberg[4] (Hällefors—Göteborg (G) 334 km, Neva—Charlottenberg (Ch) 252 km och Neva—Kristinehamn (K) 109 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Ban-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	—	F	—	—	—	2	—
Svavel	10	Ch	30	116	146	1,2	1: 75
Kol	13	K	30	48	78	6	4: 68
Papper	9A	G	50	166	216	10	21: 60
					Summa transportkostnader		28: 03

[4] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Neva till Norrköping med 20—32 % och till Brännögård med 10 % (BII).

Tabell 95.[5] Förbrukning av sulfitved och sodaved vid Fredriksbergs fabriker.

(Siffrorna avse m³t; siv = sulfitved, sav = sulfatved.)

Socken		1936			1937			1938		
		Flott-ved	Järn-väg	Bilväg	Flott-ved	Järn-väg	Bilväg	Flott-ved	Järn-väg	Bilväg
Säfsnäs	siv	18 832	23 540	16 479	14 902	22 076	18 213	12 786	18 646	21 842
	sav	11 105	27 146	23 444	17 336	23 836	31 060	14 194	22 474	22 473
Grangärde	siv		926	3 703		761	4 314		620	6 274
	sav		705	8 108		2 287	9 752		1 652	13 368
Nås	siv	463		860	1 041		228	477		150
	sav	2 086		852	1 160		1 029	845		94
Järna	siv	509		152	1 079		190	702		551
	sav	901	176	881				207	620	112
Äppelbo	siv	654		7	628		6	357		270
	sav	1 567		392	1 061		33	826		113
Rämen	siv									
	sav			979						
Gåsborn	siv									
	sav			9 793			8 756			10 325
Hällefors	siv									
	sav		8 520	1 273		8 788	3 251		3 680	2 891
Grythyttan	siv									
	sav						1 094			

Om båtfrakt för kol medräknas ökas kostnaderna med c:a 2: — kr. Av de sammanlagda fraktkostnaderna utgöra råvarutransporterna 14 resp. 18 % (fig. 163).

De verkliga transporterna av massaved till Fredriksbergs fabriker framgå av tabell 95 och det därpå grundade kartogrammet fig. 152.

Ungefär 20 % av den hemfraktade vedmängden synes ha flottats i Svartälven och därifrån vidarebefordrats per bil till fabrikerna. Kostnaderna för dessa transporter av flottved från Nås, Järna och Äppelbo socknar ha satts till 1: 40 per m³t (40 öre i flottningskostnad och 1: — kr för transporten till Fredriksberg). För övriga vedkvantiteter ha bilfraktkostnaderna tillämpats. Resultatet av dessa kostnadsberäkningar blir, att det verkliga fraktpriset uppgår till c:a 70 öre per m³t. Detta värde jämfört med den kombinerade tall- och grankurvan visar endast 75 % av det teoretiska. Att de verkliga kostnaderna ligga under dem, som analysen frambringat, sammanhänger med att vedmängden från exempelvis Säfs-

[5] Tabellen har erhållits från företaget.

näs kommun i verkligheten varit 2 à 3 gånger större än vad som enligt fig. 18 är socknens normala vedpotential. Särskilt i fråga om tallvirket har aptering till massaved skett i långt större utsträckning än vad som avverkningskartan visar. Då de vedmängder, som tagits från den egna hemkommunen, måste anses relativt billiga, medför den stora vedtäkten därifrån, att genomsnittskostnaderna för hela massavedsfångsten bli lägre, än vad de teoretiska beräkningarna ge vid handen.

Oppboga.

Vid Arbogaån i Fellingsbro socken ligger Oppboga träsliperi och pappersbruk. Effekten i vattenfallet där uppgår till 4 300 hkr. Företaget har direkt anknytning till Grängesberg—Oxelösunds järnväg, vilket medför, att denna i viss mån dominerar isovekturkartan (fig. 136). På grund av att primärzonerna avbrytas av Hjälmaren, kommer även järnvägsnätet i övrigt att spela en betydande roll i kartogrammets södra delar, där utskotten utmed statsbanorna kring Vätterns norra del åstadkomma förhållandevis stora avvikelser i zonsystemet. Åt nordost utöva Mjölby—Krylbobanan och Stockholm—Västerås—Bergslagens järnväg största inflytandet.

Analysens resultat föreligger nedan.

Tabell 96. Oppboga.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t	100-tal m³t	Medeltransportpris öre/m³t
0	30	0	30	0	9	0	9	0
60	120	45	120	45	42	47	42	47
80	297	66	309	66	111	68	120	69
100	516	81	573	82	186	81	198	81
120	783	94	885	95	279	94	327	96
140	1 083	106	1 233	108	396	107	462	109
160	1 431	120	1 737	123	537	121	672	125
180	1 851	134	2 529	141	750	138	972	142
200	2 412	150	3 483	157	969	152	1 320	157
220	3 108	166	4 740	174	1 200	165	1 761	173
240	3 813	178	6 003	188	1 446	178	2 166	186
260	4 758	200	8 109	206	1 740	192	2 787	202

Inom de närmaste primärcirklarna för Oppboga finnas såväl skogrika områden som uppodlade slätter. Sjön Hjalmaren utgör ett hinder för virkesfångsten söderut. Resultatet av dessa förhållanden är ett primärläge, som i stort sett överensstämmer med vad som tidigare betraktats som normal smålandstyp. De rikt förgrenade järnvägszonerna åstadkomma endast föga förändring i fråga om råvaruläget. Järnvägarna löpa mestadels i dalgångarna och på slättbygderna. Differensen mellan kurvorna för primär- och sekundärläge är endast 3 resp. 4 %.

Transporterna för övriga varor ha beräknats helt med ledning av järnvägsfrakterna. Papperet antas exporterat över Göteborg, kolet importerat över Oxelösund, svavlet hamtas från Norge via Charlottenberg och kalksten från Dyltabruk. Fraktkostnaderna framgå av tablån.

Fraktkostnadstabla för Oppboga[1] (Fellingsbro—Göteborg (G) 332 km, Fellingsbro—Charlottenberg (Ch) 270 km, Fellingsbro—Oxelösund (O) 161 km och Fellingsbro—Dyltabruk (D) 27 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Överg.-avg. öre/ 100 kg	Transp.-avg. öre/ 100 kg	S:a frakt öre/ 100 kg	Åtgång	S:a frakt kr./ton papper
Kalksten	13	D	8	22	30	2	—: 60
Svavel	10	Ch	10	122	132	1,2	1: 58
Kol	13	O	—	60	60	6	3: 60
Papper	9A	G	10	166	176	10	17: 60
						Summa transportkostnader	23: 38

Av de sammanlagda transportkostnaderna utgöra råvarufrakterna 18 resp. 22 % (fig. 163).

De verkliga vedtransporterna till Oppboga skedde under åren 1936—38 helt per bil, och leveranskvantiteterna kommunvis framgå av kartogrammet fig. 153.[2] Som synes dominerar den egna socknen Fellingsbro i mycket hög grad. Transportvägarna voro av kartogrammet att döma mycket korta och fraktkostnaderna låga. De ha uppskattats till 65 öre per m³t, vilket överstiger det teoretiska värdet för 16 tus. m³t med 28 %.

Förutom pappersved inköper Oppboga även halvfabrikat i ganska stor utsträckning. De inköp, som företaget gjorde under trettiotalets slut, finnas redovisade i tabell 97.[3] Mo och Domsjö är den största leverantören, men även de närbelägna bruken Sörstafors och Ställdalen ha sålt avse-

[1] Frakttaxesättning beviljad för frakt av papper till Göteborg med 3 % (BIa).

[2] Kartogrammet har upprättats på grundval av uppgifter från företaget.

[3] Tabellen är grundad på inköpsfakturor som förf. tagit del av på brukskontoret i Oppboga.

Tabell 97. Massaleveranser till Oppboga i medeltal 1936—1938.

	Medeltal ton (brutto)
Mo och Domsjö sulfit	1 404
Rottneros slip	115
Äggfors slip	28
Fredriksberg sulfat	252
Hellefors slip	211
Sörstafors sulfit	771
Ställdalen sulfit	297
Storvik sulfit	63
Mackmyra sulfit	79
Holmen (Loddby) sulfit	80
Holmen (Hallsta) sulfit	110
Rockhammar slip	142
Svaneholm slip	17
Björknäs slip	42
Ström sulfat	79
Kopparfors sulfat	1
Öhrviken sulfit	5
Fors bruk sulfit	68
Östrand sulfat	14
Finland sulfit	82

värda mängder pappersmassa till Oppboga. Omräknas massakvantiteterna till motsvarande vedmängder, fås c:a 25 tus. m³t, vilket utgör 60 % av den totala råvaruförbrukningen vid Oppboga pappersbruk.

Det berörda området Örebro och Kopparbergs län har representerats av åtta företag, varav två — Kvarnsveden och Hellefors — ligga vid flottled. Dessas råvarukarakteristikor avvika synnerligen påtagligt från de sex övrigas, vars råvarukurvor påminna om de småländska. Beträffande de totala frakterna är spridningen än större. Det gynnsammaste läget inom området uppvisar Grycksbo, på grund av att transporterna räknats via Gävle, medan Fredriksberg har de drygaste kostnaderna.

»*Mälarområdet.*»

Det område, som i föreliggande undersökning erhållit ovanstående benämning, representeras endast av två företag, Sörstafors i Västmanland och Nykvarn i Södermanland.

Sörstafors.

Sörstafors pappersbruk ligger vid Kolbäcksån nära dess utflöde vid Strömsholm i Mälaren. Vattenfallet i ån uppskattas till 2 500 hkr och är

det nedersta i den falltrappa, som givit upphov till en rikt utvecklad industribygd utmed Kolbäcksån.

Ån är kanaliserad under benämningen Strömsholms kanal och sätter därigenom Mälaren och de vid vattenfallen belägna industriorterna i förbindelse med sjöarna Barken och Vesman i södra Dalarna (fig. 147). Kanalen har av Sörstafors utnyttjats som flottled på samma sätt, som de dalsländska bruken utnyttjat Dalslands kanal. Kostnaderna på Strömsholms kanal synas emellertid ha varit avsevärt högre än i Dalsland, och isovekturkartan för Sörstafors visar, att kanaltransporterna icke haft någon alldeles dominerande plats i transportnätet.

Järnvägsfrakterna hämmas på grund av att Sörstafors saknar direkt kontakt med järnvägsnätet. Tack vare det korta avståndet till knutpunkten Kolbäck (Grängesberg—Oxelösunds och Stockholm—Västerås—Bergslagens järnvägar) äro emellertid järnvägsisovekturerna rätt väl utvecklade. Särskilt i riktning mot Oxelösund spelar järnvägen en avsevärd roll, medan den åt nordväst i riktning mot Grängesberg till stor del utkonkurreras av kanalen.

Några avvikelser i fråga om primärcirklarna med hänsyn till Mälaren ha icke ansetts nödvändiga, då landsvägsförbindelsen över Kvicksund medger god kontakt även med områdena söder om denna sjö. Däremot ha de yttersta zonerna böjts av vid Hjälmarens östra del.

Resultatet av analysen föreligger i tabell 98.

Tabell 98. Sörstafors.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	30	0	30	0	6	0	6	0
60	117	45	117	45	42	51	42	51
80	237	63	237	63	87	66	87	66
100	405	78	441	80	138	79	144	80
120	684	95	684	94	213	93	219	93
140	1 050	111	1 050	110	333	110	342	110
160	1 404	123	1 890	132	486	126	636	133
180	1 884	138	2 544	145	633	138	834	144
200	2 427	152	3 519	160	777	150	1 074	157
220	3 069	166	4 668	175	960	163	1 407	172
240	3 816	180	5 982	189	1 161	176	1 782	186
260	4 560	193	7 641	204	1 419	192	2 265	202

Karakteristikan är av normal småländsk typ (fig. 144). Någon differens mellan primär- och sekundärläget kan icke uppmätas för mindre vedkvantiteter än 120 tus. m³t. Uppenbarligen spela järnvägarna mycket liten roll för råvaruanskaffningen, och icke ens Strömsholms kanal synes vara av större betydelse härför.

Transportkostnaderna för de övriga varorna äro mycket svårbestämbara, då en mängd olika alternativ synas stå till förfogande. I föreliggande fall har det antagandet gjorts, att transporterna av kalksten, svavel och kol skett per båt genom Mälaren och Strömsholms kanal till bruket. Fraktkostnaden har vidare antagits utgöra ett tillägg på Stockholmsfrakten av kr 1: — per ton.[9] För papperet har antagits transport till eller över Stockholm per järnväg med tillägg av 15 öre/100 kg för biltransport Sörstafors till Kolbäcks station. Under dylika antaganden bli kostnaderna per ton för de tre förstnämnda varorna 92 öre och för papperet kr 10: 80, vilket tillsammans blir kr 11: 72 per ton papper. Av totalkostnadsdiagrammet i fig. 164 framgår, att råvarufrakterna utgöra 32 resp. 37 % av de sammanlagda transportkostnaderna.

De verkliga vedtransporterna till Sörstafors redovisas i fig. 154.[1] Några uppgifter på vilka olika transportslag som använts ha ej stått att erhålla, men enligt uppgifter från bruket skall c:a 80 % av veden transporterats med bil eller häst. De genomsnittliga transportkostnaderna för 62 tus. m³t ha enligt gjorda beräkningar uppgått till 1: 35 per m³t, vilket är 50 % mer än de teoretiska.

Nykvarn.

Vid Turingeån, nära dess utlopp i Mälaren, ligger Nykvarns pappersbruk. Fallet i ån är obetydligt och uppskattas lämna en effekt av 200 hkr.

Genom läget nära Mälaren äro primärcirklarna i hög grad förändrade (fig. 137). Någon landsvägsförbindelse norrut finnes icke annat än över Hjulsta färja, och det är företrädesvis utmed denna led, som landsvägstransporterna beräknats utöva inflytande i fråga om råvaruanskaffningen.

På grund av att Nykvarns pappersbruk har direkt anslutning till statsbanenätet, nå järnvägsutskotten delvis avsevärd utsträckning, bortom Laxå och Linköping åt sydväst och till trakten av Älvkarleby i norr.

Analysens resultat föreligger i tabell 99.

[9] Jfr Segelfartygsföreningens minimitarifftabell.

[1] Materialet till fig. 154 av uppgifter från inköpsböcker, vilka excerperats av förf. på brukskontoret i Sörstafors.

Tabell 99. Nykvarn.

Öre/m³t (zon)	Gran				Tall			
	Primärläge (A)		Sekundärläge (B)		Primärläge (A)		Sekundärläge (B)	
	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t	100-tal m³t	Medel-transport-pris öre/m³t
0	33	0	33	0	9	0	9	0
60	111	42	111	42	30	42	30	42
80	228	62	276	65	54	59	78	65
100	366	76	504	81	99	78	138	80
120	567	92	807	95	159	94	231	96
140	810	106	1 134	108	225	107	318	108
160	1 068	119	1 476	120	303	121	402	119
180	1 305	130	1 824	132	375	132	492	130
200	1 461	137	2 400	148	465	145	684	150
220	1 641	147	3 099	164	546	156	906	167
240	1 821	156	4 269	185	639	169	1 221	186
260	2 085	168	5 598	203	753	182	1 551	202

På grund av de komplicerade transportförhållandena kring Mälaren är primärläget icke särdeles fördelaktigt, och av diagrammet i fig. 145 framgår, att A-kurvan delvis löper brantare än de normala smålandskurvorna. B-kurvan är däremot gynnsammare, och differensen mellan dem uppgår till 7 resp. 10 %.

De övriga varorna tänkas transporterade över Södertälje till Nykvarn, utom papperet, som antages exporterat över Stockholm. Kostnaderna för Södertäljetransporterna äro beräknade enligt järnvägstarifferna, och i övrigt hänvisas till tablån.

Fraktkostnadstablå för Nykvarn[2] (Nykvarn—Södertälje (Sö) 17 km, Nykvarn—Stockholm (St) 52 km).

Varuslag	Tariff	Väg	Transp.-avg. öre/100 kg	Åt-gång	S:a frakt kr/ton papper
Kalksten	13	Sö	19	2	—: 38
Svavel	10	Sö	27	1,2	—: 32
Kol	13	Sö	19	6	1: 14
Papper	9A	St	50	10	5: —
				Summa transportkostnader	6: 84

[2] Fraktnedsättning beviljad för transport av papper från Nykvarn till Göteborg med 22 % (BIa), Brännögård 10 % (BIa), Stockholm 20 % (AIc) och Norrköping 5 % (BIc).

Av de sammanlagda kostnaderna för Nykvarn utgöra råvarufrakterna 45 resp. 51 %.

Någon framställning av pappersmassa äger icke rum i Nykvarn, utan företaget erhåller hela sitt råvarubehov i form av halvfabrikat från andra fabriker. Fig. 150 visar massainköpens fördelning under åren 1947 och 1948 enligt uppgifter från Kungl. Järnvägsstyrelsen. Därav framgår, att Korsnäsverken är den främsta leverantören, men att massa även har hämtats från andra fabriker i vitt skilda delar av landet. En beräkning av transportkostnaderna för dessa massakvantiteter, c:a 15 tus. ton, ger vid handen, att de dragit 15 kr per ton. Härvid ha emellertid icke medräknats de övergångsavgifter o. dyl., som transporterna hade måst underkastas, om de ägt rum vid slutet av trettiotalet. 15 tus. ton massa motsvarar ungefär 95 tus. m³t massaved, och enligt den företagna råvaruanalysen skulle en sådan vedmängd kunna erhållas till ett genomsnittligt fraktpris av 1: — kr per m³t. Transportkostnaden skulle sålunda bli 7 kronor, om Nykvarn själv tillverkat sin massa, i stället för 15 kr, som annars blir fallet. Ur transportekonomiska synpunkter skulle det sålunda löna sig bättre att framställa massan i Nykvarn än att köpa den utifrån — bortsett från att de inköpta massakvantiteterna icke stå att erhålla till självkostnadspris.

På grund av de billiga frakterna på Mälaren och närheten till Stockholm äro transportförhållandena i Mälarområdet ingalunda så ogynnsamma som den svaga representationen av pappersbruk ger intryck av. Råvaruförhållandena äro icke sämre än i Småland, men brist på tillräcklig vattenkraft torde i vissa fall bidragit till att pappersindustrien i denna landsända icke kunde »överleva» sliperiepoken med dess speciella driftsförhållanden. Genom elkraftsöverföringens möjligheter har emellertid Mälarområdet åter erhållit goda förutsättningar för pappersindustriell verksamhet, vilket bl.a. visat sig i anläggandet av nya pappersbruk i närheten av Stockholm, Tollare och Essinge, motsvarigheter till de tidigare omnämnda bruken i Göteborg.

Sammanfattning.

De totala transportkostnaderna.

Den analys av transportkostnadsläget, som här företagits, har givit vid handen, att den svenska pappersindustrien inom olika delar av landet uppvisar mycket olika lokalisationsbetingelser. Den differens, som enligt

de upprättade diagrammen förefinnes mellan det gynnsammaste och minst gynnsamma transportkostnadsläget, uppgår till c:a 20 kr per ton. Vid i övrigt lika produktionsförhållanden blir vinsten sålunda c:a 20 kr per ton mindre för bruken i centrala Småland eller Bergslagen än för de företag, som ligga i närheten av exporthamnarna. Om man utgår från en tillverkningskostnad av c:a 300 kr per ton, utgör sålunda denna regionala transportkostnadsvariation c:a 7 % av de sammanlagda kostnaderna.

Det bör påpekas, att vid denna lokalisationsanalys ingen hänsyn tagits till andra faktorer än de transportekonomiska. Konkurrensen om råvaran har sålunda icke blivit föremål för behandling i den utsträckning, som denna faktors betydelse skulle ha motiverat, ej heller har hänsyn tagits till de regionala variationer beträffande massavedspriserna, som kunna förekomma. Fraktnedsättningar vid järnvägstransporterna ha endast mycket ofullständigt kommit till uttryck i de statliga publikationerna härom, varför endast sporadiska försök kunnat göras att inarbeta dessa i transportkostnadsanalysen.

En faktor, som icke alls tagits till behandling i ståndortsanalysen är arbetskostnaden. Priset för arbetskraften är ju icke lika inom alla delar av landet. En grov uppskattning av variationerna härvidlag kan erhållas med ledning av de dyrortsgraderingar, som komma till synes i kollektivavtalen. Enligt publicerade uppgifter för riksavtalen för pappersbruksarbetare uppgå timlönsvariationerna till 25 % mellan högsta och lägsta dyrort.[3] Arbetskostnadernas andel i de totala tillverkningskostnaderna synas utgöra i runt tal 10 % för såväl pappersbruk som massafabriker.[4] De regionala variationerna för arbetsfaktorn skulle sålunda uppgå till c:a 2,5 % av produktionskostnaderna. Om man utgår från det ovan antagna tillverkningspriset 300 kr/ton, skulle skillnaden mellan högsta och lägsta ortsgrupp belöpa sig till c:a 7: 50/ton.

Självfallet kunna dessa regionala variationer inverka på de resultat beträffande ståndortsboniteten, som transportkostnadsanalysen frambragt. Ett ogynnsamt transportläge — exempelvis i en avlägset belägen skogssocken — kan i många fall vara fördelaktigt ur arbetskostnadssynpunkt, och den ekonomiska differensen mellan olika ståndortstyper kan därigenom i viss utsträckning reduceras.

Även om man tar hänsyn till de ovannämnda faktorerna, torde dock analysens huvudresultat stå fast. Differensen i fråga om ståndortsbe-

[3] S. O. S. (Socialstatistik), Arbetsinställelser och kollektivavtal årg. 1925.

[4] Handbok för skogsteknologi, s. 582. Birkhahn, B., a. a. s. 120. Guthrie, J., The economics of pulp and paper, s. 152.

tingelser inom landet är avsevärd. Det avlägsna skogs- och vattenfallsläge, som många företag ärvt från den vattenkraftsbundna maskinbruksepoken, har i våra dagar blivit en i många avseenden svår nackdel för dem.

För närvarande (hösten 1951) synas dessa transportekonomiska svårigheter icke spela någon avgörande roll för brukens existensmöjligheter. Under nuvarande goda konjunkturer torde vinstmarginalen räcka till även för de sämst belägna företagen. Men om tiderna försämras, kan situationen uppenbarligen bli prekär för dessa. Något kan naturligtvis vinnas genom tekniska förbättringar och en långt gående rationalisering. Fortsätter emellertid ett eventuellt prisfall tillräckligt långt, kunna dylika åtgärder till slut endast åstadkomma en galgenfrist. Skicklig företagsledning och teknisk anpassningsförmåga äro i detta fall inga regionalt bundna produktionsfaktorer. I längden är det dock de lokala betingelserna, som avgöra ett företags existensmöjligheter på en viss plats.

Det faller utanför ramen för denna undersökning att söka framlägga råd och anvisningar, hur dessa problem för den svenska pappersindustrien skola lösas. Med hänvisning till de synpunkter, som framförts i samband med skildringen av de enskilda företagen, må dock framhållas, att billiga och säkra förbindelser med exporthamnarna måste anses som ett önskemål av första ordningen. Om pappers- och massaindustrien förflyttas från inlandet till hamnarna, uppstår emellertid problemet, hur massavedsdimensionerna i det inre av landet skola kunna utnyttjas. Bil- och järnvägstransporter av massaved kunna naturligtvis icke utsträckas hur långt som helst, om driften skall kunna löna sig. I viss utsträckning torde emellertid en intensivare och mera rationellt bedriven flottningsverksamhet kunna bidraga till transportproblemens lösande — icke minst i södra Sverige.

De olika transportmedlens betydelse.

Beträffande betydelsen av olika transportmedel ge beräkningarna av primär- och sekundärvärden vissa hållpunkter. Det visar sig ganska genomgående, att järnvägstransporterna endast i ringa grad förmå inverka på råvarutransportkostnaderna. Angående de småländska pappersbruken beror detta i många fall på övergångsavgifterna mellan de många enskilda järnvägarna där. Ofta visa isovekturkartorna, att dessa järnvägar utöva en ytterst obetydlig inverkan på zonsystemet och naturligtvis därmed även på transportkostnaderna. I andra fall, då företagen ligga

vid större järnvägar, såsom beträffande Örebro och Munksjö pappersbruk, kan järnvägsnätets inverkan på isovekturerna te sig ganska imponerande, men den kostnadsminskning, som dessa järnvägar medföra, är ofta ändå anmärkningsvärt liten. Först vid mycket stora kvantiter förmå järnvägstransporterna inverka i någon högre grad.

Annorlunda är förhållandet beträffande flottlederna. Deras inverkan är ofta betydande redan vid begränsade konsumtionsmängder. Särskilt i västra Värmland och Bergslagen kunna de små flottlederna medföra avsevärda avvikelser från de primära transportkostnaderna. Deras betydelse där synes emellertid, stundom i motsats till järnvägarnas och de stora flottledernas, snarare avtaga än öka vid stegrad vedkonsumtion.

Variationerna beträffande råvarufraktkostnaderna äro emellertid av underordnad betydelse i förhållande till de differenser, som transportkostnaderna för övriga varor — främst papper — kunde uppvisa. Skillnaderna i fråga om fraktkostnader för papper mellan järnvägs- och båtfrakt från bruket till exporthamnen kunna helt sätta sin prägel på transportkostnadsdiagrammet. För exempelvis Emsfors uppgår denna differens enligt transportkostnadstablån till c:a 13 kr per ton. Som tidigare påpekats, är det emellertid icke alltid möjligt att kalkylera med de billiga men långsamma och osäkra sjöförbindelserna, när det gäller transport av papper.

Den verkliga råvaruanskaffningen.

De statistiska upplysningar, som erhållits angående de olika företagens verkliga råvaruanskaffning under slutet av trettiotalet, visa, att anmärkningsvärda olikheter förelågo härvidlag. Vissa företag synas ha försörjt sig med massaved, som hämtats från de allra närmaste omgivningarna. Detta gäller särskilt vissa mindre företag, såsom Lagerfors och Nyboholm, men även ganska stora pappersbruk, såsom Fredriksberg och Lessebo, uppvisa relativt korta fraktavstånd för massaveden. För Fredriksbergsverken synas de verkliga råvarufraktkostnaderna till och med vara lägre än de teoretiska.

Starkt kontrasterande häremot framträda vissa företag med mycket långa och dyrbara råvarutransporter. Detta gäller särskilt företagen vid Västkusten, bland vilka exempelvis Papyrus synes ha haft fraktkostnader, som voro tre gånger så höga som de teoretiska enligt analysen.

De företag, som uppvisa stor differens mellan teoretiska och verkliga kostnader, äro främst sådana, vars totalfraktkostnader äro relativt låga.

Västkustföretagen Papyrus, Hyltebruk och Oskarström samt vissa stora massavedskonsumenter, såsom Holmens bruk och Wargön, höra till denna kategori. De förstnämnda köpa en stor del av sin massaved från skogarna i inlandet — icke minst från Bergslagen — och frakta veden därifrån till fabrikerna med järnväg. De senare förbruka till största delen flottad ved, vilken emellertid på grund av långa och komplicerade transporter blir mycket dyrare, än vad de teoretiska beräkningarna ge vid handen. Mölnbacka—Trysils företag och Skoghallsverken synas komplettera sina flottvedsfångster med järnvägstransporterad ved i så hög grad, att de verkliga kostnaderna därigenom bli betydligt högre, än vad analysen utvisar. Vissa andra företag med goda exportförhållanden, såsom Klippan, Västervik och Nykvarn, köpa uteslutande färdig massa. Genom att dessa företag ha relativt goda exportförbindelser, bli de sammanlagda transportkostnaderna i verkligheten icke högre än för de pappersbruk, som ligga inne i landet med goda råvaruförhållanden, men med dryga fraktkostnader för den färdiga varan.

Man skulle kunna uttrycka dessa förhållanden på så sätt, att de olika företagen sträva att utjämna de totala kostnaderna. Är totalkostnadsläget på en ort ogynnsamt, söker företaget att köpa veden så billigt som möjligt för att därmed pressa ned de sammanlagda kostnaderna. Är totalkostnadsläget däremot enligt analysen gynnsamt, synes företaget ofta tillåta betydligt drygare vedfrakter, än vad som skulle ha varit nödvändigt med hänsyn till det teoretiska råvaruläget. Naturligtvis kunna råvaruförhållandena på Västkusten eller i Skåne icke medgiva så billiga vedtransporter som exempelvis i Bergslagen eller i Värmland — men skillnaden torde knappast behöva vara så stor, som de faktiska transportförhållandena ge vid handen. Det mest iögonenfallande exemplet på detta förhållande erbjuder Papyrus, men även andra företag finnas, som icke alls eller icke i tillräcklig grad utnyttjat de närliggande skogarnas visserligen små men dock icke alldeles obefintliga virkesförråd.

En bidragande orsak till det ovan skisserade förhållandet torde vara, att massaveden är lättare tillgänglig i de delar av landet, där stora och sammanhängande skogsarealer ägas och förvaltas av företag, som äro mer eller mindre direkt inriktade på skogsindustriell verksamhet, än i de trakter, där skogen är uppdelad i smålotter och till övervägande delen äges av bönder. Inlands AB utgör exempel på företag, som synbarligen anse det fördelaktigt att köpa veden från en enda storleverantör — i detta fall Skyllbergs bruk i södra Närke. Liknande synpunkter kunna troligen framföras som förklaring till de anmärkningsvärt omfattande vedtransporterna från Bergslagen till västkustbruken.

Fraktnedsättningarna.

De fraktkostnadsuppgifter, som erhållits genom analysen, äro icke korrigerade med hänsyn till fraktnedsättningar. I vissa fall ha emellertid anmärkningar härom gjorts i texten. Som tidigare påpekats, kan någon fullständig bild av nedsättningsförhållandena icke lämnas, då endast de av Järnvägsstyrelsen handlagda fraktnedsättningsärendena medtagits.

Dessa ge vid handen, att fraktlindring endast synes ha beviljats, då konkurrens mellan S. J. och annat företag förelegat. I intet fall har fraktnedsättning medgivits för att stödja pappersindustrien. Högprocentiga nedsättningar ha beviljats för mycket korta transporter — exempelvis för att konkurrera ut lastbilstransporterna mellan Skärblacka och Fiskeby. Även konkurrensen med sjötransporterna har stundom framtvingat avsevärda fraktlindringar, såsom beträffande transporterna av papper från Bäckhammar till Göteborg.

Av motiveringarna att döma förefaller det, som om fraktnedsättningar icke skulle ha kommit i fråga, om konkurrens med andra trafikföretag ej förekommit. I vissa fall ha emellertid nedsättningar beviljats för att dirigera transporterna på för S. J. fördelaktigt sätt. Sålunda ha Örebro, Frövifors och Nykvarns pappersbruk erhållit fraktnedsättning för pappersfrakt till Göteborg, trots att företagen uteslutande äro hänvisade till S. J.-transporter.

Beträffande nedsättningar för vedfrakter ha motiveringarna oftast varit att vinna eller behålla transporter, som eljest skulle gå till konsumenter utanför S. J:s intresseområde. Särskilt betydelsefulla ha dessa fraktnedsättningar varit för transport av massaved från Bergslagen till pappersbruken på Västkusten. De ha sannolikt verksamt bidragit till att bergslagsskogarna i så hög grad kunnat utnyttjas som råvarubas för dessa långt avlägset belägna företag.

Det förefaller som om de köpande företagens konkurrens om massaveden vore ett villkor för dessa fraktnedsättningar. Om intet annat företag skulle vilja lägga beslag på det ifrågavarande massavedspartiet, skulle ju motiveringen för fraktlindringen bortfalla. På så sätt skulle den paradoxala situationen inträffa, att konkurrensen om massaveden leder till sänkning av massavedskostnaderna, eller kanske snarare, att den höjning av vedpriset, som konkurrensen mellan företagen medför, motverkas av den fraktnedsättning, som grundar sig på samma konkurrensförhållande.

Till frågan om den svenska pappersindustriens orientering.

Pappersindustrien anses vara en typiskt råvaruorienterad industrigren.[5] Uttrycket råvaruorientering synes därvid vara grundat på den Weberska teorien om industriens bundenhet till den vara, som har högsta materialindex. Då detta index för massaved vid cellulosaframställning är så högt som 3 — 7 m³t (= c:a 3 ton) per ton massa — förefaller den gängse uppfattningen angående pappersindustriens råvaruorientering vara väl grundad.[6]

I den litteratur, som behandlar pappersindustriens ståndort, framhålles också i allmänhet bundenheten till råvaran — massaveden — såsom en följd av den ovannämnda Weberska tankegången. Särskilt de tyskspråkiga avhandlingarna, som beröra dessa problem, synas i mycket hög grad vara influerade därav. Sålunda framhåller E. Salomon i serien »Über den Standort der Industrien von Alfred Weber», att i varje fall sliperierna icke kunna bära den fördyring, som vedfrakten skulle medföra, och att därför de skogrika bergsområdena i östra Tyskland dragit till sig fabrikationen av det billigare slippapperet.[7] Beträffande sulfitpapperet framhåller hon dock, att användandet av stenkol och svavel medför en avvägning (Ausbalancierung) mellan massaveden och de nämnda varorna i fråga om ståndortsorienteringen. Hennes reflexioner synas gå ut på att bundenheten till råvaran skulle vara mindre för den kemiska än för den mekaniska massaindustrien, enär den förra påverkas av dragningen till kol- och svavelförekomster. Hon tycks emellertid därvid överskattat kolets och svavlets ståndortsbildande kraft, samtidigt som hon icke tagit hänsyn till att bindningen till massaveden snarare bör vara starkare för den kemiska massaindustrien än för den mekaniska på grund av det c:a dubbelt så höga åtgångstalet. H. Götz, som i en akademisk avhandling behandlat pappersindustrien i Tjeckoslovakien, fram-

[5] Kristensson, R.: Industriell Ekonomi (Svensk Teknisk Uppslagsbok del II, s. 23).

[6] Webers uttryck materialindex avser förhållandet mellan vikten av lokaliserat förbrukat material och produktvikten. Om materialvikten icke är lokaliserad (ubikvitet) är materialindex noll. (Weber, A.: a. a., s. 60 ff.) Då Weber räknar med antingen ubikvitet eller lokaliserat material skulle materialindex i föreliggande fall vara noll eller 3, beroende på om råvaran räknas som ubikvitet eller ej. Då massaveden emellertid intar en mellanställning mellan dessa bägge ytterligheter och dess ubikvitetsgrad växlar från plats till plats är det för pappersindustriens vidkommande strängt taget meningslöst att tala om materialindex. Jfr även Engländers kritik av det Weberska ubikvitetsbegreppet. (Engländer, O.: Kritisches und Positives zu einer allgemeinen Lehre vom Standort, s. 440 ff.)

[7] Salomon, E.: Die Papierindustrie des Riesengebirges, s. 30.

för knappast några nya synpunkter beträffande ståndortsanalysen utöver Salomons. I stor utsträckning synes Götz' framställning i fråga om ståndortsproblemen vara ett direkt plagiat av Salomons arbete.[8]

Werner Müller kommer i ett arbete om den tekniska räntan in på frågan om pappersindustriens råvaruanskaffning och anser därvidlag, att det lönar sig bättre att kombinera pappersbruken med massafabriker än att grunda pappersframställningen på inköp av halvfabrikat.[9] Orsaken härtill anser han vara, att fraktsatserna för ved äro lägre än för massa. Müller har här inte tagit hänsyn till de höga åtgångstalen för pappersved vid massafabrikationen, varför hans bevisföring härvidlag är felaktig, även om påståendet kan vara riktigt.

Noggranna beräkningar rörande åtgångstal för olika transportvaror finnas däremot i Birkhahns arbete om pappersindustriens ståndortsförskjutning i Europa.[1] Med hjälp av dessa kan Birkhahn motivera sina slutsatser med en helt annan säkerhet än de tidigare nämnda författarna. Med stor skärpa fastslås, att pappersindustrien är råvarubunden, och motiveringen är en strängt logisk tillämpning av de Weberska materialindexteorierna. Då det går åt mera massaved för ett ton papper (pappersmassa) än övriga varor, anser Birkhahn fastslaget, att pappersindustrien är bunden till råvaran — pappersveden.

Liknande synpunkter beträffande den amerikanska pappersindustrien framföras bl. a. av Guthrie och Predöhl.[2] Enligt den förre är dragningen till pappersveden större än dragningen till avsättningsorten för det färdiga papperet. Endast den omständigheten, att veden kan flottas för billigt pris, gör en lokalisering i avsättningsorten möjlig.

Predöhl ger uttryck åt samma tankegångar och diskuterar den skillnad i fråga om transportkostnader, som uppstår mellan lokalisation i råvaruorten (Quebec) och avsättningsorten (Watertown). Han finner, att det vid sulfitpapperstillverkning blir en skillnad på 6 dollar per ton massa till fördel för Quebec gentemot Watertown. Detta mått angiver Predöhl som uttryck för råvaruortens överlägsenhet framför konsumtionsorten.

I de ovan anförda arbetena ha ståndortsanalyserna — i bästa fall — utförts med Weberska metoder. Man har betraktat lokalisationsproblemet ur mycket schematiska synpunkter. Pappersveden har betraktats som

---

[8] Götz, H.: Die Papierindustrie der Tschechoslowakei, s. 15.

[9] Müller, W.: Die Rentabilitätsbedingungen der Papierindustrie, s. 59.

[1] Birkhahn, B.: a. a., s. 69 ff.

[2] Guthrie, J.: The Newsprint Paper Industry, s. 180. Predöhl, A.: Die Wanderungen der amerikanisch-kanadischen Papierindustrie, s. 287.

en punktuellt producerad råvara.[3] Det faktum, att den i själva verket produceras areellt, och att den därför stundom har karaktär av ubikvitet, gör emellertid, att de Weberska tankegångarna äro föga tillämpliga på denna industrigren.[4] Detta har också påpekats i vissa ståndortsmonografier. Sålunda framhåller Walter Jahr beträffande sågverksindustrien, att den rumsliga utbredningen av skogs- och konsumtionsområden är för stor för att kunna bli obeaktad i förhållande till transportvägarna, och G. Gräbner ifrågasätter, huruvida råvaran för sågverken icke är att betrakta som ubikvitet.[5] Ehuru de anförda sågverksundersökningarna sålunda äro medvetna om svårigheterna att infoga träförädlingsindustrien i de Weberska teorierna, synes emellertid något allvarligt försök att komma till rätta med dennas ståndortsproblem icke ha gjorts. De nöja sig med att framföra de ovan nämnda förhållandena såsom modifikationer av den Weberska tankebyggnaden.

Av det sagda framgår, att den gängse i litteraturen förekommande uppfattningen om pappersindustriens råvarubundenhet synes grunda sig på den förutsättningen, att råvaruorten är punktuell. I varje fall synas de refererade kalkylerna (Birkhahn och Predöhl) utgå ifrån, att råvaran icke kan hämtas från platser närmare konsumtionsorten än de, som av författarna angivas som råvarucentra. Självfallet kan ingen kritik riktas mot det förda resonemanget, om man sysselsätter sig med ståndortsundersökningar för mycket stora regioner, exempelvis världsdelar el. dyl., där man kan urskilja så stora råvarutomma ytor, att råvaran praktiskt taget helt mister sin ubikvitetskaraktär (jfr fig. 3). Men för mindre områden — och särskilt sådana, där råvaruproduktionen kan tänkas äga rum i större eller mindre utsträckning nästan överallt — är uttrycket råvarubundenhet tämligen meningslöst.

För att ge en uppfattning av hur samspelet mellan råvarudragningen och de övriga lokaliserande krafterna gestaltar sig i ett land som Sverige är det därför uppenbarligen icke tillfyllest att beräkna transportkostnader och materialindex såsom Weber och hans lärjungar göra. Vill man ge en kartografisk bild av ståndortsbetingelsernas geografiska fördelning, måste man tillgripa något slag av kartanalytiskt tillvägagångssätt av i huvudsak det slag, som presenterats i föreliggande arbete.

---

[3] Jfr Hoovers »Woodville» i en principskiss för att belysa transportkostnadsorienteringen (Hoover, The location of economic activity, s. 41).

[4] Jfr Palander, a. a., s. 209.

[5] Jahr, W.: Die sächsische Sägeindustrie und ihre Standortbedingungen, s. 34. Gräbner, G.: Standortsfragen in der Holzsägeindustrie, s. 11. Jfr dock Herden, som direkt applicerar de Weberska tankegångarna på sågverksindustrien. (Herden, A.: Standortsuntersuchungen der Sägewerksindustrie in der Grafschaft Glatz, s. 22.)

Principerna för ett sådant allmänt ståndortskartogram ha redan tidigare framlagts i början av denna undersökning (fig. 5, 6 och 7). Det gäller att kombinera de areella isovekturerna, som ange transportkostnaderna för råvaran, med de olika punktuella, som ange kostnaderna för transport av svavel, kol, kalksten och färdigt papper till och från export- och importhamnarna. (För enkelhetens skull antages i det följande, att den inhemska konsumtion av papper, som icke äger rum i exporthamnarna, kan försummas.) Problemet är då först att konstruera de areella isovekturkartorna.

Dessa ha upprättats med ledning av tall- och granavverkningskartorna (fig. 18 och 19). Vid konstruktion av dessa isovekturer ha transportkostnadsanalyser måst företagas för ett stort antal punkter på kartan. De genomsnittliga kostnaderna för dylika transporter ha uträknats för en viss konsumtionsskala, och de punkter, som ha samma transportkostnader, ha förbundits medelst isolinjer. Isovekturerna ange sålunda endast transportkostnadsläget för en viss anskaffningsvolym. I fig. 165 har den satts till 12 tus. m³t (gran), i fig. 166 har analysen företagits med hänsyn till en 10 gånger så stor konsumtion av granmassaved. Fig. 167 visar isovekturer för den mindre konsumtionen, konstruerade med hänsyn till fig. 18 (tallmassaved).

Vid analysen ha för enkelhetens skull endast primärvärden uträknats. Av praktiska skäl har det varit omöjligt att för ett stort antal punkter taga hänsyn till specialtransportmedlens avvikningar. För den lägre konsumtionskvantiteten torde det också icke spela någon roll, om man använder primär- eller sekundärvärden. Vid en konsumtion av 120 tus. m³t är det däremot icke likgiltigt. Särskilt flottningarna kunna antagas medföra avvikelser av så stor omfattning, att isolinjerna märkbart förskjutas. Med hänsyn härtill ha korrigeringar av isovekturerna företagits, som beräknats motsvara flottledernas inflytande. Även flottningen på Vänern har härvidlag tagits med i denna korrigering. De anomalier, som flottlederna åstadkomma, äro icke särskilt framträdande. I allmänhet synas de kunna sänka de primära kostnaderna med endast några kronor per ton. Den kanske mest anmärkningsvärda flottledsanomalien uppvisar Nissans nedre lopp.

De areella isovekturkartorna i fig. 165—167 återspegla strukturen hos de skogskartor, på vilka de äro grundade. Ju mindre konsumtionsskala, som kartorna avse, desto trognare återgiva de skogskartornas utseende. Skillnaden mellan de detaljerat invecklade isovekturerna i fig. 165 och de mera avrundade i fig. 166 är påtaglig.

Av isovekturkartorna framgår tydligt, att råvaran ställer sig dyrare

vid den större produktionsskalan än vid den mindre. I vissa delar av Värmland uppgå råvarutransportkostnaderna enligt fig. 165 till 1: — kr/ton, medan det lägsta värdet enligt fig. 166 är 5: — kr/ton. Skillnaden mellan inlandsläge och kustläge är mera markerad på fig. 166. Särskilt förhållandena i Skåne uppvisa avsevärda skillnader vid olika produktionsskala. Isovekturerna för tallmassaved (fig. 167) löpa mindre detaljerat än för gran vid samma konsumtionsmängd. Detta synes sammanhänga med den glesa och jämna fördelningen av »tallprickar» i fig. 19. Skillnaden i fråga om råvaruläge på ost- och västkusterna är mycket framträdande på alla tre kartorna men särskilt i fig. 165 och 167.

Beträffande de punktuella transporterna ha samma åtgångstal antagits, som den tidigare analysen använt. Svavel, kol och kalksten ha beräknats komma över hamnar av olika storlek utmed kusten, i kanalsystemet kring Vänern och Vättern samt Mälaren och Hjälmaren. Papperet antages däremot exporterat över större hamnstäder samt från brukshamnarna i Vänern och Hallstavik på Upplandskusten. Transporterna av dessa varor till och från hamnarna ha antagits ske med lastbil (homogen transportyta) men med tillämpande av Statens Järnvägars frakttaxa.

Isolinjerna för dessa transporter utgöras sålunda av cirkellinjer med centrum i de nyss nämnda hamnarna. På grund av det relativt låga åtgångstalet för kol, kalksten och svavel bli dessa isovekturer ganska glesa men äro i gengäld centrerade kring ett stort antal hamnar. Isovekturerna för exporten av färdigt papper äro konstruerade med ett mindre antal medelpunkter men löpa relativt tätt.

Dessa punktuella isovekturer redovisas icke i föreliggande undersökning, men en konstruktionsskiss, som visar hur punktuella och areella isovekturer sammanställas till isodapaner visas i en till denna undersökning förelöpande publikation.[6]

I föreliggande arbete motsvara de tre isovekturkartorna (fig. 165, 166 och 167) isodapankartorna (fig. 168, 169 och 170). Dessa senare skilja sig icke mycket från varandra. De visa, att exporthamnarna spela en avgörande roll för bestämmande av transportkostnadsoptimum. Endast i de områden, där de areella isovekturerna löpa mycket tätt — såsom på Västkusten och i Skåne — kunna hamnarnas inverkan motverkas av råvarans. Särskilt väl utvecklad kommer denna dragkamp mellan de bägge ståndortsfaktorerna till synes i västra Sverige, och densamma resulterar i en serie transportkostnadsoptima strax innanför hamnarna på

[6] Lindberg, O.: En metod för att bestämma den svenska pappersindustriens transportkostnadsläge, fig. 6.

Västkusten. Då dessa transportkostnadsoptima delvis sammanfalla med »fallzonen» utmed sydsvenska höglandets sydvästra rand, torde betingelserna för uppkomst och utveckling av pappersindustri där vara relativt goda.

Lika goda och delvis ännu bättre äro betingelserna i Göta älvs dalgång, Vänerbäckenet samt i delar av östra Svealand. Avgörande är härvidlag exporthamnarnas läge. I sydöstra Småland har ingen hamn ansetts lämplig ur exportsynpunkt, och resultatet har blivit, att denna landsända framstår såsom tämligen missgynnad ur transportkostnadssynpunkt. Om exporten tänkes ske även över småhamnarna där, blir isodapanernas förlopp helt annorlunda i denna del av landet.[7]

Två områden inom landet framträda på kartorna såsom speciellt ogynnsamma för pappersindustriell verksamhet, nämligen norra Svealand och södra Skåne. I det sistnämnda området äro visserligen betingelserna icke alldeles ogynnsamma, om produktionsskalan är mycket liten (fig. 168), men de bägge övriga isodapankartorna visa, att närheten till exporthamnarna där icke kan kompensera det ogynnsamma råvaruläget. De areella isovekturerna löpa där alltför tätt. Det andra området — norra Svealand — har goda råvarubetingelser, men där är det i stället de »punktuella» transporterna, som betinga det ogynnsamma fraktkostnadsläget.

Den bild av den svenska pappersindustriens lokalisering, som de ovan angivna isodapankartorna visa, kan sägas utgöra en kartografisk generalisering av de synpunkter, som redan tidigare framskymtat i beskrivningen av de olika företagens lokalisation. Den svenska pappersindustrien är i allmänhet inte bunden till råvaran. Undersökningen visar, att det ofta är ofördelaktigt att lokalisera företagen till centrala skogsområden; de bästa ståndorterna äro i många fall exporthamnarna.

Den kartanalytiska metod, som möjliggjort upprättande av de nämnda isodapankartorna, ger en säkrare uppfattning om pappersindustriens ståndortsförhållanden än den, som erhålles genom de hittills gängse transportkostnadsberäkningarna. Långt gående generaliseringar ha måst företagas för att göra metoden användbar. Genom att enbart behandla transportkostnadsproblem kan den icke göra anspråk på att ge en uttömmande bild av ståndortsförhållandena. I den mån denna undersökning, genom att tillämpa en hittills oprövad geografisk metod, lyckats tillföra den industriella ståndortsdiskussionen något nytt stoff, kan den dock sägas ha fyllt sin uppgift.

---

[7] Jfr Lindberg, O.: a. a., fig. 7.

Summary.

An Economic-Geographical Study of the Localisation of the Swedish Paper Industry.

This study attempts to analyse the transport costs of certain Swedish paper and pulp mills. The method used has been an adaptation to a geographical foundation of the theory of location as it appears in economic works at the present time.

In this investigation, the most important way of illustrating the conditions imposed by location makes use of the concepts *isovecture* and *isodapane*. An isovecture is a line joining points with equal transport costs for a certain commodity to a certain place. Isodapane is the name given to a line joining points with the same total transport costs for all the commodities entering into the production process. The relation between isovectures and isodapanes is illustrated in Fig. 1. The point B in that figure indicates a raw-material locality (for example, iron ore), and point A a consumption locality or harbour for shipping the finished good. Two tons of ore are taken to be necessary for the production of one ton of iron, and consequently, around B, the lines for transport costs (isovectures) are drawn twice as close together as they are around A. The total cost of the transport of ore and iron may be read off at the points of intersection of the two systems of isovectures. The oval lines which join these points of intersection are the above-mentioned isodapanes.

The construction in Fig. 1 indicates the relation between isovectures and isodapanes when the raw material is supposed to come from a point. But if it is gathered from an area, the relations are somewhat different. The shaded area in Fig. 2 denotes a bounded area where a raw material is produced. The figure shows four different consumption localities: *a, b* and *c* within the »harvest» area, and *d* outside it. If the amount of consumption remains constant, at *a* and *b* a circular area of radius r_1 may be harvested. If *c* is the consumption locality, the harvest circle must be greater (radius r_2), and at point *d* outside the harvest area the radius of the harvest circle must be increased to r_3. Since the radius of the circle increases, the transport costs also increase. The more peripheral the consumption locality with respect to the harvest area, the higher the transport costs when the amount of consumption is constant. In the central parts of the harvest area the location of the consumption locality is of

no importance. The cross-shaded area in Fig. 2 is an »area of ubiquity», within which the harvest circle is everywhere of radius r_1.

The increase in transport costs is illustrated in Fig. 3. For the sake of simplicity, the harvest area is taken to be circular. The variable consumption locality is taken to require a surrounding circular area of radius r_1. The average costs for transport within this area have been abstracted in the upper half of the diagram in the figure. We suppose that these costs are 8 units everywhere within the area of ubiquity, and the isovecture for this value passes through the point r_1. If the locality is moved outside the area of ubiquity, the transport costs rise, as is shown in the figure, for instance. When the distance to the harvest area is great, the variations of costs are similar to those for production at a point. The isovectures, which are widely spaced in the beginning, become closer as the distance from the harvest area increases. Ultimately, the distance between them becomes constant, as in Fig. 1.

The scale of consumption in Figs. 2 and 3 has been taken to be constant. The consequence of any variation would be that the area of the harvest circle would increase or decrease, and the transport costs to the consumption locality would thereby be altered. Unlike the situation when consumption is *at a point* (Fig. 1), when consumption is *over an area,* not only the position, but also the amount of consumption, affects the transport costs. The effect is illustrated in Fig. 4, which shows how transport costs increase with increasing consumption. The different curves indicate different positions of the consumption locality within the harvest area. If this latter is taken to be circular, and the consumption locality is taken to be situated at its centre, the greatest possible harvest yield at the lowest possible transport cost is obtained, since the harvest area and the harvest circle coincide. There cannot then be any further increase of the harvest, however, because the curve for transport costs rises vertically.

The reasoning from the theory of location which has been used in connection with Figs. 2, 3 and 4 is applicable to every branch of industry for which the raw material is harvested. However, in the case of the paper industry, the production process is often divided up into the manufacture of paper-pulp and the further treatment of this pulp to make the finished paper. The location circumstances for such non-integrated production may be illustrated by the upper part of Fig. 3. If the consumption locality is taken to be K, the total transport costs there may be obtained by adding the areal transport costs (the curve PQ) to the linear transport costs (T_1, T_2 etc.).

When the total cost is K_1 the production locality is situated at one of the points of intersection of the line T_1 and the curve PQ. If the production locality is on the left-hand part of the curve, the total transport costs are higher because of the heavy freight charges to K for the paper. But if it is on the steeper part of the curve to the right, the total transport costs will be high because the cost of raw material increases with the distance from the place where it is obtained. The costs are lowest at K if the production locality is situated at P_t, that is, the linear transport costs touch the curve PQ.

If we suppose that there is a paper mill at K, the costs for the linear transport are equal to zero, but on the other hand the cost of raw material is very high. In such a case, the costs may be diminished by separating the pulp manufactory from the paper mill. The pulp mill ought to be at P_t, and the pulp manufactured there transported to K. If we neglect the differences which arise because of freight charges for the transport of pulp and paper, and the extra expenditure on the production process necessitated by increased drying and the like, and if we suppose that a ton of paper is obtained from a ton of pulp, the cost at K should also be K_3 in this case.

For those paper mills which lie to the right of P_t, integration with the pulp mill is not advantageous. On the other hand, to the left of P_t, it is more profitable to combine the pulp and paper mills than it is to transport the pulp from separate pulp mills. P_t is a boundary point for profitable integration.

Since the preceding investigation has dealt with a »harvesting» industry, the concept of isovectures has been used both for points and for areas when the conditions imposed by the location of various places has been described. The isovectures have also been used to describe the development of conditions during different periods, as will be seen from Figs. 5—7.

These figures show a region at three stages of the development of its location. The towns A and H lie on the river *a*, A being a central place with a relatively large need for paper and H is a seaport dealing with imports and exports. There are water-falls on the tributaries *b* and *c*, and the suffices of their symbols indicate the order of their capacities. Near to the river *a* is the agricultural land, and farther away is the thinly populated forest region marked with forest symbols.

Fig. 5 shows an example of the conditions imposed by localisation during the first half of the nineteenth century. The raw material, straw and rags, was brought from the densely populated areas at that time. The

region nearest to the river *a* may be regarded as an area of ubiquity but farther away the cost of transport for the raw material is much higher, and this is apparent in the increasing closeness of the areal isovectures. As far as the transport of finished paper is concerned, this must be greater the farther one goes from the main consumption locality A. It is assumed that only insignificant amounts are shipped from H, so that the point system of isovectures around A is considerably tighter around A than around H. As in Fig. 1, the total costs are given by isodapanes (the heavy lines in Fig. 5). They are almost coincident with the point isovectures around A. Not until the distance from the consumption locality is large do the isovectures for the raw material begin to have an effect on the system of isodapanes.

So the optimum place as far as transport costs are concerned is certainly at A. But during the nineteenth century it was impossible to have a paper mill there, since there was no waterfall. The paper mill had to be built at the nearest waterfall — V_4 — which is taken to be capable of driving a hand-mill.

Fig. 6 shows the same region as before, but the date is now the end of the nineteenth century, and the conditions imposed by the localisation of the paper industry are now quite different. The raw material is now no longer straw and rags, but wood, and consequently the isovectures for the raw material are close together in the more densely populated areas which are free of forest, and thinly distributed in the forest land near these areas. The area of ubiquity is now in the forest instead of the agricultural land. For the point isovectures, the seaport H has increased in importance; export has come to be of some importance, and there is also some importation of coal for instance. The hand-mill has now been replaced by machinery, and the paper industry now requires greater power. However, the most important power is water-power. The mechanical methods for the production of pulp made particularly large demands on cheap and abundant water-power. At that time it was not possible to transport power from the waterfall, and it was therefore necessary to build the paper mill by the waterfall. So, in Fig. 6 it is not *p*, the best place from the point of view of transport costs, which is chosen as the site of the mill, but the most favourably situated large waterfall, V_1.

Fig. 7, which shows the conditions at the present time, is not much different from Fig. 6. The configuration of the isovectures is much the same as at the end of the nineteenth century. What is different is that the large waterfalls V_1 and V_2 have been harnessed to power stations, and since technical development at the beginning of the twentieth century

made it possible to carry electric power for long distances, the paper mill need no longer be at the waterfall, but can be sited at *p*, the optimum place from the point of view of transport costs.

In order to find out the extent to which the development of the theoretical conditions has actually been in accordance with the localisation which occurred, the development of paper mills in different parts of the country has been studied. The result has been illustrated in the diagrams Figs. 8—11, in the survey map Fig. 12, and in the circle-cartograms Figs. 13—15. The investigation shows that certain forest regions in Southern Sweden (Småland) had a surprisingly large number of paper mills during the first half of the nineteenth century, which does not agree with what was to be expected from the reasoning based on location which has been advanced. The reason for the rise of the paper industry in Småland at that time seems to have been the need to find outlets for the productive capacity of these poor and somewhat overpopulated districts.

However, the expansion of the paper industry in Småland was brought to a hasty stop at the end of the nineteenth century, when the machine-produced pulp began to replace rags as the raw material. The outlying forest regions west of Lake Vänern then became the main area for the paper industry. There was water-power and forest, as well as relatively good communications with the seaport of Gothenburg. Mechanical pulp-mills especially flourished there just before the end of the century. Then the transmission of electric power made it possible to choose a locality independent of water-power, and the remoteness of the forest sites became a considerable disadvantage for many of the firms in this region, and the day of the Värmland groundwood mills came to an end as abruptly as had the period of the hand-mills in Småland (cf. Figs. 9 and 10).

So, as regards the earlier localisation of the paper industry, it may be said that the so-called *hand-mill period* was hardly at all dependent on factors concerned with transport economy. In the heyday of the *mechanical pulp-mills* the agreement of theory and reality was better, but even here in many cases other factors were of importance in determining the site of the mill. The present-day paper industry bears traces of earlier localisation, but the tendency to fit the locality to considerations of transport economy is fully apparent at the present time.

How, then, is the present transport situation of the paper industry to be measured? In the first place, in order to give some estimate of the situation with regard to raw material, it is necessary to know the productivity of forest land in terms of wood for paper in different regions,

and to be able to estimate the freight charges for different means of transport.

The first element of the analysis, the forest, is given in Figs. 18 and 19. These maps have been based on a calculation of the lumber yield, which was made by the Ingeniörsvetenskapsakademi (The Academy of Engineering Science) in 1939, and the figures which were obtained from that investigation were proportioned with the help of map information from Riksskogstaxeringen (National Forest Taxation) 1923—32. The maps are drawn according to the »absolute dot»-method, and each dot represents a lumber capacity of 200 m^3 solid measure of spruce (Fig. 18) and of fir (Fig. 19).

The second element, transport costs, has been illustrated by point isovectures for each firm investigated. Road transport has been taken to be upon a uniform transport surface. Where it has been possible to include rail or water freight charges, these means of transport have caused anomalies in the circular system for road transport. There are examples of such isovecture maps in Figs. 20—33, 71—75, 83—90, 133—137, etc. The distance from one isovecture to another, called »zone» here, has been calculated from available figures on freight charges. In general the railways do not give rise to big irregularities in the form of the isovectures, but water transport and ways for floating may lead to patterns which are quite complicated.

The above-mentioned elements have been combined by superimposing the isovecture map for a firm on the forest map, and the dots of the latter have been counted within each »zone». In this way we get a measurement of the amount of wood which is theoretically at the disposal of the mill, at a certain transport price. The figures used have been dealt with in such a way that the average transport costs have been computed for various magnitudes of supply. If the relation between quantity and transport costs is illustrated in a diagram in this way, the rise in costs may be given by a curve like that in Fig. 4. Since these curves give a comprehensive picture of the raw material situation at each place investigated, they have been called *characteristics*.

Usually, characteristics of two sorts have been shown, A and B curves. The A curves have been so drawn that they refer only to road transport. The isovecture map which has been used in this case has been entirely regular and made up of rings, similar for every place investigated. Thus the A curves are only different from one another in that there are local differences in the potential of the forest. The B curves show the influence which cheap transport might be supposed to have on the situation. So

the difference between the A and B curves at a place is an indication of the importance of floatage ways, railways, etc., with respect to the supply of wood to the firm.

Since the transport costs of the paper industry do not depend only on the raw material, but also on the transport of coal, sulphur and limestone, as well as the finished paper, the transport costs for each firm examined with respect to these materials have also been computed. These costs per ton do not change with the scale of production, and the total transport costs are therefore the costs for the transport of the raw material (from the characteristics) together with the total costs for the materials just mentioned (Figs. 155—164).

The analysis which has been carried out for some fifty paper and pulp mills in the way described above shows that there are considerable differences with regard to the transport costs for factories in different parts of the country. Since the paper produced is mostly exported, the inland mills often have a disadvantageous position compared with those which are near the coast. The differences with regard to raw material have not in general signified so much as the differences with regard to the possibilities for easy and cheap communications for export.

Thus, for Sweden, the generally accepted idea that the paper industry is mainly dependent on its raw material does not apply. Previous opinion in this respect seems to have been based on Weber's theories on the location of industry. But since the paper industry is a »harvesting» industry, Weber's ideas are not entirely applicable to it. The raw material — wood — is ubiquitous to such a great extent that its localising effect is small, despite its low material index (3 tons of wood to one ton of paper).

In order to describe the localisation conditions for such an industry as the paper industry it is necessary to apply the same method as has already been described in connection with Figs. 5, 6 and 7. The areal isovectures in Figs. 165, 166 och 167 have been drawn in such a way that the transport costs have been computed for a large number of points, and those with the same transport costs have been joined by isovectures. Two levels of consumption have been adopted for spruce for pulping, 12 000 and 120 000 m^3 stacked measure, while only the lower level of 12 000 m^3 stacked measure has been taken for fir.

To these areal isovectures have been added point isovectures originating from the seaports, which are marked by small circles. Some ports have only been taken as import ports (open circles), while others are counted as both import and export ports (filled circles). The result of this combination of point isovectures and areal isovectures is the *iso-*

dapanes, which have been constructed in Figs. 168—170. These isodapanes give a picture of the conditions of localisation of the Swedish paper industry at the present time, with respect to the two above-mentioned consumption levels of 12 000 and 120 000 m³ stacked measure.

Tabell I. Skogsmarkens fördelning av trädslag kommunvis angiven med ledning av H. Hesselman och M. Lundqvist: Manuskript till karta över skogens utbredning och trädslagsfördelning inom södra och mellersta Sverige.

	Tall %	Gran %	Löv[1] %	Ek %	Bok %
	1	2	3	4	5
Stockholms län.					
Forsmark	50,4	32,7	16,9	—	—
Valö	65,8	25,2	9,0	—	—
Hökhuvud	48,0	50,1	1,9	—	—
Börstil	40,4	45,0	14,6	—	—
Gräsö	53,3	29,1	17,6	—	—
Harg	39,5	47,5	13,0	—	—
Edebo	34,9	53,9	11,2	—	—
Bladåker	25,8	54,5	19,7	—	—
Faringe	46,4	39,2	14,4	—	—
Almunge	43,3	41,0	15,7	—	—
Knutby	36,3	47,1	16,6	—	—
Edsbro	31,4	51,5	17,1	—	—
Ununge	35,4	56,6	8,0	—	—
Häverö	47,1	38,2	14,7	—	—
Singö	53,9	27,8	18,3	—	—
Väddö	37,2	52,0	10,8	—	—
Björkö-Arholma	28,9	51,4	19,6	—	—
Vätö	28,9	61,9	9,2	—	—
Roslags-Bro	20,2	62,9	16,9	—	—
Söderby-Karl	23,3	64,2	12,4	—	—
Estuna	20,0	63,3	16,7	—	—
Lohärad	20,6	48,1	31,3	—	—
Malsta	40,0	60,0	—	—	—
Husby-Lyhundra	41,9	51,4	6,7	—	—
Frötuna-Norrtälje	37,6	53,9	8,5	—	—
Rådmansö	17,0	61,3	21,7	—	—
Blidö	27,2	50,9	21,9	—	—
Länna	56,8	36,4	6,8	—	—
Skederid	41,4	47,1	11,4	—	—
Rö	52,7	40,0	7,3	—	—
Rimbo	38,5	45,2	16,3	—	—
Fasterna	40,0	35,7	24,3	—	—
Kårsta	59,7	29,7	10,6	—	—
Närtuna	55,7	34,3	10,0	—	—
Gottröra	51,6	33,5	14,8	—	—
Husby-Långhundra	35,3	51,9	12,8	—	—
Östuna	30,0	53,0	17,0	—	—
Lagga	40,6	48,8	10,6	—	—
Alsike	51,4	30,7	17,9	—	—
Knivsta	39,0	50,5	10,5	—	—
Vassunda	69,0	28,0	3,0	—	—
Haga	46,7	48,3	5,0	—	—
S:t Olof o. S:t Per	71,0	27,5	1,5	—	—
Norrsunda	62,4	32,4	5,3	—	—
Husby-Ärlinghundra	67,6	21,2	11,2	—	—
Odensala	52,5	32,5	15,0	—	—
Vidbo	52,9	37,1	10,0	—	—
Skepptuna	49,4	38,8	11,9	—	—
Lunda	61,8	29,5	8,6	—	—
Frösunda	80,6	19,4	—	—	—
Orkesta	55,0	28,6	16,4	—	—
Markim	72,1	27,9	—	—	—
Skånela	74,2	22,6	3,2	—	—
Hammarby	38,0	46,0	16,0	—	—
Fresta	31,7	60,0	8,3	—	—
Vallentuna	47,6	40,0	12,4	—	—
Vada	76,0	21,0	3,0	—	—
Angarn	46,0	34,0	20,0	—	—
Össeby-Garn	55,4	32,6	12,0	—	—
Riala	61,2	35,8	3,0	—	—
Roslags-Kulla	60,8	31,6	7,6	—	—
Ljusterö	53,1	31,9	15,0	—	—
Österåker	39,5	45,0	15,5	—	—
Värmdö	38,1	36,9	25,1	—	—
Möja	62,6	13,2	24,2	—	—
Djurö	65,4	24,6	10,0	—	—
Ingarö	44,2	38,8	17,0	—	—
Gustavsberg	43,6	42,9	13,6	—	—
Bo	35,2	57,1	7,6	—	—

[1] Utom ek och bok.

	1	2	3	4	5
Östra Ryd	48,7	34,1	17,2	—	—
Solna	33,3	66,6	—	—	—
Danderyd	40,0	32,0	28,0	—	—
Täby	49,5	38,4	12,1	—	—
Ed	36,8	50,0	13,2	—	—
Sollentuna	30,8	45,4	23,8	—	—
Järfälla	37,9	50,0	12,1	—	—
Spånga	46,5	45,9	7,6	—	—
Lovö	56,9	33,1	10,0	—	—
Skå	40,0	34,0	26,0	—	—
Sånga	48,3	51,7	—	—	—
Hilleshög	62,9	37,1	—	—	—
Färentuna	37,1	52,9	10,0	—	—
Munsö	33,0	33,5	33,5	—	—
Ekerö	57,2	30,0	12,8	—	—
Adelsö	37,3	37,3	25,5	—	—
Nacka	62,0	28,5	9,5	—	—
Huddinge	40,1	42,0	17,8	—	—
Botkyrka	49,5	32,5	18,0	—	—
Salem	48,4	43,6	8,0	—	—
Grödinge	43,5	47,1	9,4	—	—
Östertälje	20,9	42,7	36,4	—	—
Västertälje	41,1	44,4	14,4	—	—
Tveta	37,9	30,0	32,1	—	—
Turinge	45,2	34,2	20,6	—	—
Vårdinge	56,7	33,8	9,5	—	—
Överjärna	46,3	26,6	27,2	—	—
Ytterjärna	28,7	40,7	30,7	—	—
Sorunda	32,3	50,7	17,0	—	—
Västerhaninge	53,2	37,4	9,5	—	—
Österhaninge	52,3	35,8	11,8	—	—
Tyresö	54,5	32,9	12,6	—	—
Dalarö	78,6	21,4	—	—	—
Nämdö	34,2	30,8	35,0	—	—
Ornö	63,3	32,2	4,4	—	—
Utö	51,3	30,6	18,1	—	—
Muskö	53,6	17,7	28,6	—	—
Ösmo	40,6	44,3	15,1	—	—
Nynäshamns k.	50,0	50,0	—	—	—
Torö	30,8	41,7	27,5	—	—
Städer.					
Södertälje	68,0	26,0	6,0	—	—
Lidingö	48,9	47,8	3,3	—	—
Vaxholm	76,0	12,0	12,0	—	—
Stockholm	41,7	37,1	21,1	—	—
Uppsala län.					
Bro o. Lossa	38,2	38,4	23,4	—	—
Stockholms-Näs	45,5	45,5	9,1	—	—
Västra Ryd	28,8	55,9	15,3	—	—
Håbo-Tibble	45,2	43,3	11,4	—	—
Håtuna	64,0	28,4	7,6	—	—
Häggeby	56,0	28,0	16,0	—	—
Skokloster	72,0	22,0	6,0	—	—
Övergran	57,7	31,1	11,1	—	—
Yttergran	68,0	32,0	—	—	—
Kalmar	43,3	40,0	16,6	—	—
Hacksta	10,0	66,7	23,3	—	—
Löt	20,0	66,0	14,0	—	—
Villberga	58,3	36,7	5,0	—	—
Litslena	48,6	45,2	6,2	—	—
Härkeberga	60,0	36,3	3,8	—	—
Boglösa	39,2	55,8	5,0	—	—
Lillkyrka	32,5	42,5	25,0	—	—
Vallby	30,8	54,6	14,6	—	—
Arnö	35,0	7,5	57,5	—	—
Kungs-Husby	49,2	36,7	14,2	—	—
Veckholm	46,9	43,1	10,0	—	—
Torsvi	52,0	35,0	13,0	—	—
Enköpings-Näs	17,0	43,0	40,0	—	—
Teda	44,4	36,6	18,9	—	—
Svinnegarn	33,3	56,7	10,0	—	—
Tillinge	43,3	49,3	7,4	—	—
Bred	34,6	65,4	—	—	—
Sparrsätra	32,7	64,5	2,7	—	—
Vårfrukyrka	38,9	61,1	—	—	—
Långtora	15,0	77,5	7,5	—	—
Nysätra	20,0	67,5	12,5	—	—
Biskopskulla	56,3	35,0	8,8	—	—
Fröslunda	27,5	56,3	16,3	—	—
Giresta	30,0	70,0	—	—	—
Hjälsta	70,0	30,0	—	—	—
Kulla	23,3	76,7	—	—	—
Holm	33,3	43,3	23,3	—	—
Fittja	30,0	70,0	—	—	—
Gryta	16,7	47,3	36,0	—	—
Balingsta	30,0	70,0	—	—	—

	1	2	3	4	5
Dalby	54,0	46,0	—	—	—
Ramsta	46,7	53,3	—	—	—
Hagby	11,5	73,8	14,6	—	—
Skogs-Tibble	34,3	44,8	21,0	—	—
Åland	43,7	31,9	24,4	—	—
Järlåsa	44,8	42,9	12,3	—	—
Bondkyrka	15,8	55,8	28,3	—	—
Uppsala-Näs	27,2	60,0	12,8	—	—
Vänge	28,1	60,0	11,9	—	—
Läby	20,0	54,0	26,0	—	—
Börje	33,7	63,2	3,2	—	—
Jumkil	49,6	31,8	18,6	—	—
Bälinge	41,0	48,7	10,3	—	—
Skuttunge	37,0	55,7	7,2	—	—
Gamla Uppsala	28,8	63,8	7,5	—	—
Vaksala	24,4	53,1	22,5	—	—
Danmark	50,4	45,8	3,8	—	—
Funbo	32,7	49,6	17,7	—	—
Rasbo	32,5	55,6	11,8	—	—
Rasbokil	45,7	49,2	5,1	—	—
Björklinge	36,7	44,9	18,4	—	—
Viksta	49,2	44,8	6,0	—	—
Tensta	36,3	41,4	22,3	—	—
Lena	49,3	44,1	6,6	—	—
Ärentuna	42,9	50,0	7,1	—	—
Stavby	30,5	61,9	7,6	—	—
Tuna	22,1	50,7	27,1	—	—
Ekeby	17,5	60,0	22,5	—	—
Skäfthammar	50,7	46,2	3,1	—	—
Alunda	43,9	41,5	14,7	—	—
Morkarla	52,2	42,7	5,2	—	—
Dannemora	40,0	42,6	17,4	—	—
Film	44,1	46,7	9,2	—	—
Tegelsmora	35,7	54,9	9,4	—	—
Österlövsta	49,4	42,4	8,2	—	—
Hållnäs	35,0	50,5	14,5	—	—
Vendel	37,8	52,0	10,1	—	—
Tierp	36,8	52,2	11,1	—	—
Söderfors	34,4	49,3	16,3	—	—
Tolfta	36,9	53,9	9,2	—	—
Västland	37,7	49,5	12,8	—	—
Älvkarleby	48,0	41,9	10,1	—	—

Södermanlands län.	1	2	3	4	5
Tuna	69,7	25,8	4,4	—	—
Lunda	67,8	20,7	11,5	—	—
Kila	56,2	35,7	8,2	—	—
Björkvik	53,4	35,5	11,1	—	—
Halla	49,3	24,0	26,7	—	—
Nykyrka	50,0	25,7	24,3	—	—
Stigtomta	75,2	21,7	3,0	—	—
Bärbo	60,0	30,0	10,0	—	—
Bergshammar	67,9	32,1	—	—	—
Tunaberg	62,9	31,1	6,0	—	—
S:t Nikolai	63,6	29,8	6,6	—	—
Svärta	73,8	26,2	—	—	—
Helgona	65,0	32,3	2,7	—	—
Råby-Rönö	47,9	40,5	11,6	—	—
Runtuna	64,3	33,7	2,0	—	—
Lid	48,6	33,8	17,6	—	—
Ripsa	43,9	32,6	23,5	—	—
Ludgo	50,8	41,8	7,4	—	—
Spelvik	46,7	43,3	10,0	—	—
Bogsta	63,6	36,4	—	—	—
Tystberga	55,3	37,8	7,0	—	—
Bälinge	51,4	39,2	9,4	—	—
Lästringe	45,2	37,1	17,6	—	—
Torsåker	33,3	50,6	16,1	—	—
Västerljung	54,1	43,0	2,9	—	—
Trosa-Vagnhärad	59,6	34,1	6,3	—	—
Mörkö	45,8	46,9	7,3	—	—
Hölö	47,3	44,1	8,5	—	—
Frustuna	53,8	30,4	15,8	—	—
Kattnäs	41,1	36,7	22,2	—	—
Björnlunda	53,7	34,1	12,2	—	—
Gryt	38,8	39,7	21,5	—	—
Gåsinge	52,5	32,9	14,5	—	—
Dillnäs	49,3	44,7	6,0	—	—
Taxinge	44,1	48,5	7,4	—	—
Kärnbo	36,1	27,1	28,9	7,9	—
Ytterenhörna	50,7	36,0	13,3	—	—
Överenhörna	61,8	26,5	11,8	—	—
Toresund	48,3	25,9	25,9	—	—
Ytterselö	52,1	18,2	26,1	3.6	—
Överselö	35,6	36,7	27,8	—	—
Aspö	42,9	28,8	22,4	5,9	—
Helgarö	20,9	60,9	9,1	9,1	—

	1	2	3	4	5
Fogdö	37,4	41,6	15,8	5,3	—
Vansö	54,3	12,9	32,9	—	—
Härad	43,1	35,0	21,9	—	—
Strängnäs landsk.	42,3	32,5	17,8	7,5	—
Åker	64,4	28,6	7,0	—	—
Länna	50,6	30,1	17,8	1,4	—
Näshulta	33,4	39,6	25,8	1,3	—
Husby-Rekarne	45,2	25,0	25,4	4,3	—
Stenkvista	53,5	27,0	19,5	—	—
Ärla	47,5	29,2	23,4	—	—
Barva	39,2	26,2	30,8	3,8	—
Jäder	42,7	50,9	6,4	—	—
Kiula	61,5	24,5	13,9	—	—
Hammarby	15,0	50,0	35,0	—	—
Sundby	26,0	42,0	32,0	—	—
Vallby	52,2	32,2	15,6	—	—
Torshälla landsk.	40,7	37,1	22,1	—	—
Tumbo	49,0	36,2	14,8	—	—
Råby-Rekarne	40,8	40,8	18,3	—	—
Gillberga	54,7	41,8	3,5	—	—
Lista	49,4	38,1	12,6	—	—
Öja	47,4	29,2	23,4	—	—
Västermo	51,9	27,4	20,7	—	—
Dunker	52,1	30,3	17,6	—	—
Lilla Malma	39,1	37,4	21,3	2,2	—
Hyltinge	35,3	36,8	27,9	—	—
Helgesta	41,5	28,8	29,6	—	—
Årdala	40,6	28,2	31,2	—	—
Forssa	42,9	36,3	20,8	—	—
Flen	46,7	37,1	12,1	4,2	—
Mellösa	41,1	42,3	16,6	—	—
Julita	40,1	34,7	25,2	—	—
Floda	44,6	36,2	18,6	0,6	—
Sköldinge	36,9	39,5	23,6	—	—
Vadsbro	40,0	36,4	16,4	7,1	—
Blacksta	37,0	20,0	43,0	—	—
Husby-Oppunda	52,4	34,8	12,9	—	—
Vrena	48,0	29,0	23,0	—	—
Bettna	48,7	28,4	22,9	—	—
Lerbo	45,7	38,7	15,7	—	—
Stora Malm	40,0	27,3	32,7	—	—
Östra Vingåker	43,0	37,4	19,6	—	—
Västra Vingåker	37,6	32,0	29,9	0,6	—
Österåker	14,8	39,6	41,9	3,7	—

	1	2	3	4	5
Städer.					
Eskilstuna	50,6	26,9	14,0	8,6	—
Nyköping	50,0	32,5	17.5	—	—
Östergötlands län.					
Godegård	55,5	26,8	17,7	—	—
Tjällmo	58,1	26,0	15,9	—	—
Hällestad	63,8	21,6	14,5	—	—
Vånga	50,5	34,1	15,3	—	—
Risinge	58,3	25,9	15,8	—	—
Regna	37,1	23,3	39,5	—	—
Skedevi	49,8	25,2	25,0	—	—
Simonstorp	58,4	34,6	6,9	—	—
Kvillinge	65,1	24,8	10,1	—	—
Kullerstad	87,1	8,6	4,3	—	—
Kimstad	63,0	27,0	10,0	—	—
Tingstad	82,0	15,0	3,0	—	—
Furingstad	46,7	53,3	—	—	—
Styrestad	82,0	18,0	—	—	—
Dagsberg	64,3	31,4	4,3	—	—
Krokek	70,8	26,9	2,2	—	—
Kvarsebo	74,2	21,2	4,6	—	—
Östra Stenby	95,7	4,3	—	—	—
Östra Husby	63,3	33,8	2,9	—	—
Häradshammar	78,8	17,4	3,7	—	—
Jonsberg	70,0	14,6	15,4	—	—
Rönö	69,2	26,8	4,0	—	—
Östra Ny	83,2	12,0	4,8	—	—
Å	75,6	13,3	11,1	—	—
Kuddby	79,2	20,8	—	—	—
Konungsund	85,0	15,0	—	—	—
Tåby	51,7	15,0	33,3	—	—
Västra Husby	78,9	13,2	7,9	—	—
Drothem	66,6	21,5	12,0	—	—
Skönberga	78,1	20,5	1,4	—	—
Mogata	54,1	29,8	16,1	—	—
Börrum	68,6	27,1	4,3	—	—
Skällvik	51,5	19,1	29,4	—	—
S:t Anna	45,7	23,5	30,7	—	—
Gryt	67,2	17,7	15,1	—	—
Valdemarsv. k.	42,0	38,0	20,0	—	—
Ringarum	66,6	22,2	11,1	—	—
Yxnerum	48,9	27,7	23,3	—	—
Östra Ryd	62,1	28,7	9,2	—	—
Gårdeby	60,0	30,6	9,4	—	—

	1	2	3	4	5
Skärkind	68,6	21,9	9,5	—	—
Gistad	54,2	37,5	8,3	—	—
Lillkyrka	30,0	70,0	—	—	—
Östra Skrukeby	32,5	60,0	7,5	—	—
Törnevalla	46,4	49,3	4,3	—	—
Östra Harg	—	46,0	54,0	—	—
Rystad	31,1	50,0	18,9	—	—
Vårdsberg	73,3	21,7	5,0	—	—
Askeby	65,6	31,1	3,3	—	—
Örtomta	50,0	28,2	21,8	—	—
Bankekind	60,0	27,9	12,1	—	—
Grebo	44,6	36,6	18,9	—	—
Värna	65,7	25,2	9,0	—	—
Björsäter	54,2	31,7	14,1	—	—
Åtvid	50,5	19,1	30,4	—	—
Vist	39,4	21,7	38,9	—	—
Landeryd	59,2	21,7	19,2	—	—
Skeda	49,2	29,2	21,6	—	—
Slaka	59,0	35,0	6,0	—	—
Kärna	71,3	16,3	12,5	—	—
Vreta kloster	37,5	25,0	37,5	—	—
Stjärnorp	40,1	40,4	19,5	—	—
Ljung	49,1	39,1	11,7	—	—
Flistad	32,5	42,5	25,0	—	—
Björkeberg	42,5	45,0	12,5	—	—
Rappestad	42,5	7,5	50,0	—	—
Sjögestad	92,5	7,5	—	—	—
Vikingstad	70,0	30,0	—	—	—
Gammalkil	27,4	39,1	33,5	—	—
Nykil	48,2	29,6	22,2	—	—
Ulrika	51,6	32,3	16,1	—	—
Klockrike	44,0	36,0	20,0	—	—
Brunneby	48,8	26,3	25,0	—	—
Kristberg	50,0	18,9	31,1	—	—
Ekebyborna	42,5	15,0	42,5	—	—
Lönsås	28,8	42,5	28,8	—	—
Älvestad	52,5	15,0	32,5	—	—
Skeppsås	80,0	20,0	—	—	—
Vallerstad	58,6	41,4	—	—	—
Fornåsa	34,4	43,3	22,2	—	—
Västra Ny	27,5	23,9	48,5	—	—
Motala landsk.	39,0	29,8	31,2	—	—
Vinnerstad	—	100,0	—	—	—
Ask	70,0	30,0	—	—	—
Varv	64,4	35,6	—	—	—

	1	2	3	4	5
Styra	11,7	21,7	66,7	—	—
Västra Stenby	30,0	31,4	38,6	—	—
Fivelstad	23,3	76,7	—	—	—
S:t Per	30,0	70,0	—	—	—
Nässja	—	100,0	—	—	—
Källstad	70,0	—	30,0	—	—
Rogslösa	—	100,0	—	—	—
Väversunda	11,1	85,6	3,3	—	—
Västra Tollstad	32,0	64,0	4,0	—	—
Ödeshög	23,5	39,4	37,1	—	—
Stora Åby	36,3	30,4	33,3	—	—
Trehörna	40,7	21,9	37,4	—	—
Rök	54,1	19,7	26,2	—	—
Heda	—	15,0	85,0	—	—
Svanshals	23,3	10,0	66,7	—	—
Appuna	—	30,0	70,0	—	—
Hov	70,0	30,0	—	—	—
Bjälbo	65,0	35,0	—	—	—
Allhelgona	68,2	8,2	23,6	—	—
Järstad	70,0	15,0	15,0	—	—
Högby	72,0	21,3	6,7	—	—
Hogstad	34,0	56,0	10,0	—	—
Väderstad	31,7	27,5	40,8	—	—
Rinna	57,7	27,7	14,6	—	—
Ekeby	59,4	22,9	17,7	—	—
Åsbo	54,9	28,2	17,0	—	—
Blåvik	62,9	22,7	14,4	—	—
Malexander	62,8	21,3	15,8	—	—
Västra Harg	44,9	32,3	22,8	—	—
Östra Tollstad	59,6	32,5	7,9	—	—
Sya	25,6	43,3	31,1	—	—
Veta	56,7	24,4	18,9	—	—
Viby	57,1	—	42,9	—	—
Herrberga	74,0	26,0	—	—	—
Normlösa	25,0	15,0	60,0	—	—
Västerlösa	25,0	—	75,0	—	—
Vårdnäs	26,9	42,4	30,7	—	—
Tjärstad	50,1	34,8	15,1	—	—
Kättilstad	58,2	29,2	12,6	—	—
Hägerstad	60,7	27,4	11,9	—	—
Oppeby	48,3	30,5	19,9	1,3	—
Hycklinge	46,7	36,7	16,7	—	—
Horn	49,8	21,3	26,8	2,1	—
Västra Eneby	51,9	29,5	18,6	—	—
Kisa	53,5	28,1	18,4	—	—

	1	2	3	4	5
Tidersrum	53,2	26,0	20,8	—	—
Norra Vi	46,5	31,9	21,5	—	—
Sund	45,8	31,1	23,1	—	—
Asby	41,1	32,9	26,0	—	—
Torpa	34,3	25,5	40,2	—	—
Västra Ryd	25,7	45,1	29,2	—	—
Svinhult	58,5	28,4	13,1	—	—
Städer.					
Linköping	48,6	32,1	19,3	—	—
Norrköping	87,0	4,4	8,5	—	—
Mjölby	43,9	27,8	28,3	—	—
Jönköpings län.					
Hässleby	50,4	20,4	26,4	2,7	—
Ingatorp	58,5	17,6	23,9	—	—
Bellö	42,0	27,3	24,0	6,7	—
Edshult	24,2	32,5	37,5	5,8	—
Hult	46,2	26,7	23,6	3,5	—
Mellby	34,2	28,8	36,9	—	—
Höreda	37,8	23,3	34,7	4,2	—
Eksjö landsk.	46,3	27,7	26,0	—	—
Norra Solberga	44,1	25,1	30,8	—	—
Flisby	44,1	26,1	29,8	—	—
Askeryd	42,2	32,9	24,9	—	—
Bredestad	56,5	25,9	17,6	—	—
Bälaryd	59,8	21,5	18,7	—	—
Lommaryd	37,3	28,3	34,4	—	—
Haurida	49,2	32,8	18,0	—	—
Vireda	22,6	31,8	45,5	—	—
Marbäck	34,6	43,6	21,8	—	—
Frinnaryd	24,8	35,2	40,0	—	—
Linderås	12,2	28,4	59,4	—	—
Säby	25,3	15,5	57,5	1,7	—
Adelöv	11,3	25,7	63,0	—	—
Gränna landsk.	35,1	18,8	46,0	—	—
Ölmstad	28,8	28,5	38,8	3,8	—
Skärstad	22,9	40,2	26,5	10,4	—
Svarttorp	21,7	52,3	26,0	—	—
Lekeryd	50,3	36,0	13,8	—	—
Järsnäs	45,2	24,5	30,2	—	—
Barkeryd	41,2	32,8	26,0	—	—
Nässjö landsk.	34,2	30,5	35,3	—	—
Forserum	43,3	36,7	20,0	—	—
Öggestorp	29,7	30,7	39,7	—	—

	1	2	3	4	5
Hakarp	31,3	35,8	32,9	—	—
Rogberga	54,8	23,0	22,2	—	—
Barnarp	67,6	19,6	12,9	—	—
Månsarp	54,1	19,8	26,1	—	—
Sandseryd	53,3	20,0	26,7	—	—
Järstorp	56,9	9,4	33,8	—	—
Bankeryd	36,7	18,7	44,7	—	—
Bottnaryd	49,8	18,8	31,4	—	—
Mulseryd	68,6	18,9	12,5	—	—
Angerdshestra	60,7	20,3	19,0	—	—
Bondstorp	60,9	19,1	20,0	—	—
Stengårdshult	59,5	28,8	11,7	—	—
Norra Unnaryd	70,0	20,6	9,4	—	—
Öreryd	72,3	23,4	4,3	—	—
Norra Hestra	46,4	44,5	9,1	—	—
Valdshult	57,1	41,4	1,4	—	—
Åsenhöga	46,3	43,1	10,6	—	—
Källeryd	61,2	30,0	8,8	—	—
Anderstorp	61,4	28,6	10,0	—	—
Båraryd	39,6	41,5	18,9	—	—
Våthult	56,7	39,2	4,2	—	—
Bosebo	56,7	28,5	14,8	—	—
Villstad	56,5	31,4	12,2	—	—
Burseryd	47,4	31,7	20,9	—	—
Sandvik	48,1	38,1	13,8	—	—
Gryteryd	53,6	33,2	13,2	—	—
Södra Hestra	48,1	34,8	12,9	4,2	—
Långaryd	56,9	27,8	12,8	0,8	1,7
Färgaryd	54,3	19,0	24,3	—	2,4
Femsjö	59,6	27,9	8,9	3,6	—
Södra Unnaryd	50,3	26,5	21,1	2,0	—
Jälluntofta	57,3	29,1	13,6	—	—
Kållerstad	60,6	32,2	7,2	—	—
Ås	51,3	33,8	15,0	—	—
Bolmsö	31,3	27,2	41,6	—	—
Tannåker	55,6	14,4	30,0	—	—
Dannäs	3,9	55,6	40,6	—	—
Torskinge	60,0	25,7	14,3	—	—
Forsheda	68,1	11,2	13,1	—	—
Bredaryd	67,4	26,7	5,9	—	—
Reftele	62,0	21,7	16,2	—	—
Kulltorp	54,8	35,4	9,8	—	—
Gnosjö	40,5	34,1	25,4	—	—
Kärda	39,2	30,6	24,4	5,8	—
Hånger	25,0	47,5	27,5	—	—

	1	2	3	4	5
Värnamo landsk.	54,7	31,2	13,2	0,9	—
Tånnö	22,2	31,7	40,6	5,6	—
Växtorp	26,9	24,6	45,1	3,4	—
Rydaholm	37,5	29,8	29,5	3,3	—
Gällaryd	47,3	26,8	26,0	—	—
Fryele	53,1	28,4	17,0	1,5	—
Hagshult	66,4	13,3	20,3	—	—
Kävsjö	52,3	21,5	26,3	—	—
Åker	52,0	31,9	16,1	—	—
Tofteryd	54,3	27,4	18,4	—	—
Byarum	60,7	21,5	17,8	—	—
Ödestugu	58,8	29,2	11,9	—	—
Malmbäck	47,2	35,0	17,8	—	—
Almesåkra	37,4	42,2	20,4	–	—
Bringetofta	39,2	40,6	20,2	—	—
Hylletofta	45,0	42,7	12,3	—	—
Svenarum	50,2	26,3	23,5	—	—
Vrigstad	57,8	28,7	13,5	—	—
Nydala	41,0	26,1	32,9	—	—
Hjälmseryd	52,1	31,2	15,5	1,2	—
Stockaryd	41,1	17,1	41,8	—	—
Hultsjö	53,1	32,6	14,3	—	—
Skepperstad	58,5	25,8	15,8	—	—
Hjärtlanda	42,7	30,7	26,7	—	—
Norra Ljunga	45,7	41,3	13,0	—	—
Vallsjö	49,6	21,2	29,2	—	—
Norra Sandsjö	51,9	24,4	23,8	—	—
Fröderyd	42,5	20,0	20,6	17,0	—
Bäckaby	51,9	28,1	20,0	—	—
Ramkvilla	54,7	35,0	8,9	1,4	—
Södra Solberga	54,9	37,7	7,4	—	—
Korsberga	49,8	32,9	17,4	—	—
Lemnhult	55,9	36,1	6,3	1,8	—
Näshult	50,3	40,3	9,5	—	—
Stenberga	44,8	24,8	30,3	—	—
Skirö	38,9	37,1	18,3	5,7	—
Nye	36,4	39,4	24,2	—	—
Bäckseda	51,6	42,3	6,1	—	—
Näsby	22,1	32,1	42,4	3,4	—
Myresjö	64,4	23,6	11,9	—	—
Lannaskede	58,2	15,4	26,4	—	—
Nävelsjö	49,7	28,6	21,6	—	—
Björkö	32,8	33,4	31,9	1,9	—
Vetlanda landsk.	38,3	35,2	25,2	1,3	—
Skede	41,1	37,0	20,2	1,8	—

	1	2	3	4	5
Alseda	51,0	25,4	21,5	2,0	—
Ökna	62,2	25,9	10,2	1,7	—
Karlstorp	45,8	29,1	21,1	4,1	—
Kråkshult	42,0	25,4	30,6	2,0	—
Städer.					
Jönköping	48,6	4,3	47,1	—	—
Kronobergs län.					
Åseda	61,1	26,7	12.2	—	—
Nottebäck med Granhult	53,7	36,4	9,9	—	—
Sjösås	32,9	30,2	34,5	2,4	—
Hornaryd	41,8	44,7	13,5	—	—
Drev	58,8	33,5	7,6	—	—
Dädesjö	55,3	28,5	16,2	—	—
Herråkra	50,6	39,4	10,0	—	—
Lenhovda	54,9	31,4	13,8	—	—
Älghult	50,2	31,5	18,3	—	—
Hälleberga	52,9	29,4	17,7	—	—
Ekeberga	70,6	20,2	9,2	—	—
Algutsboda	35,4	37,2	26,5	0,4	0,4
Långasjö	20,3	38,8	38,6	2,3	—
Ljuder	44,8	35,0	20,2	—	—
Älmeboda	25,6	41,9	31,7	—	0,9
Linneryd	34,8	33,8	30,5	—	0,9
Hovmantorp	49,2	30,7	20,1	—	—
Furuby	59,8	25,1	15,2	—	—
Hemmesjö	40,3	46,6	11,5	—	1,6
Växjö landsk.	50,5	29,2	20,3	—	—
Östra Torsås	46,3	31,3	22,5	—	—
Uråsa	61,1	23,3	15,6	—	—
Nöbbele	49,5	31,1	19,4	—	—
Väckelsång	12,0	30,9	50,4	4,4	2,2
Tingsås	24,8	27,9	43,4	3,9	—
Södra Sandsjö	31,2	36,2	25,8	5,4	1,4
Almundsryd	41,9	34,1	21,8	2,2	—
Urshult	19,8	34,2	45,3	—	0,7
Jät	43,3	21,1	35,6	—	—
Kalvsvik	17,7	50,8	31,5	—	—
Tävelsås	51,3	26,1	22,6	—	—
Dänningelanda	49,4	31,3	19,4	—	—
Vederslöv	50,0	34,0	16,0	—	—
Öja	52,9	28,6	15,0	3,6	—
Bergunda	50,6	33,3	13,0	3,0	—

	1	2	3	4	5
Öjaby	39,5	22,1	38,4	—	—
Gårdsby	38,8	36,4	21,8	—	3,0
Söraby	42,4	30,6	27,1	—	—
Tjureda	37,1	31,3	31,7	—	—
Tolg	37,6	38,6	23,7	—	—
Asa	50,5	41,6	7,9	—	—
Aneboda	16,7	38,9	44,4	—	—
Berg	18,5	43,3	38,2	—	—
Örmesberga	7,5	63,8	28,8	—	—
Ör	11,1	28,3	60,6	—	—
Härlöv	10,0	53,0	37,0	—	—
Moheda	19,5	41,7	36,4	—	2,4
Slätthög	38,5	30,5	31,0	—	—
Mistelås	32,4	21,4	39,3	3,4	3,4
Kvenneberga	53,3	25,7	21,0	—	—
Hjortsberga	56,4	28,2	15,4	—	—
Lekaryd	33,6	35,0	31,4	—	—
Aringsås	52,6	21,3	26,1	—	—
Blädinge	49,2	20,8	30,0	—	—
Vislanda	37,2	36,9	25,9	—	—
Skatelöv	34.5	33,0	32,5	—	—
Västra Torsås	37,9	37,3	24,9	—	—
Härlunda	57,0	22,6	20,4	—	—
Virestad	38,6	33,1	28,2	—	—
Stenbrohult	23,1	34,9	42,0	—	—
Älmhults köping	33,3	33,3	33,3	—	—
Göteryd	52,3	26,5	21,3	—	—
Pjätteryd	43,6	25,6	30,8	—	—
Agunnaryd	30,6	29,9	36,6	1,5	1,5
Södra Ljunga	41,1	22,3	36,6	—	—
Hamneda	65,5	7,5	27,1	—	—
Kånna	64,2	10,6	25,2	—	—
Ljungby	59,3	6,6	34,1	—	—
Tutaryd	61,1	9,5	29,5	—	—
Ryssby	40,4	36,2	23,3	—	—
Berga	48,7	16,0	35,3	—	—
Dörarp	17,9	18,9	63,2	—	—
Vittaryd	8,2	62,4	29,4	—	—
Angelstad	65,8	5,4	28,8	—	—
Odensjö	50,2	25,8	24,0	—	—
Lidhult	57,6	27,7	14,7	—	—
Vrå	76,2	4,9	18,9	—	—
Torpa	72,4	6,3	21,2	—	—
Annerstad	62,6	7,9	29,6	—	—
Nöttja	56,8	4,7	38,4	—	—
Hinneryd	55,9	6,2	38,0	—	—
Traryd	46,4	27,0	26,6	—	—
Hallaryd	51,9	29,5	18,6	—	—
Markaryd	50,0	24,4	25,6	—	—
Kalmar län.					
Gärdserum	49,4	26,5	24,0	—	—
Dalhem	54,6	29,6	15,8	—	—
Ukna	61,5	23,5	14,9	—	—
Hannäs	62,1	21,9	16,0	—	—
Tryserum	57,1	19,9	23,1	—	—
Östra Ed	80,6	11,6	7,8	—	—
Västra Ed	73,3	20,3	5,2	—	1,1
Loftahammar	64,0	15,8	20,2	—	—
Lofta	68,8	20,7	10,5	—	—
Överum	58,4	33,4	8,2	—	—
Gamleby	57,7	22,1	20,2	—	—
Odensvi	46,7	28,2	22,8	2,3	—
Locknevi	40,8	16,7	42,4	—	—
Blackstad	54,1	20,5	25,5	—	—
Hallingeberg	55,3	15,5	29,2	—	—
Törnsfall	54,7	16,6	28,7	—	—
Gladhammar	65,0	11,8	23,2	—	—
Västrum	63,5	16,8	16,6	3,1	—
Hjorted	56,0	12,1	25,4	6,5	—
Frödinge	50,8	13,3	35,9	—	—
Djursdala	39,6	21,3	39,1	—	—
Södra Vi	47,0	16,0	37,0	—	—
Rumskulla	63,4	8,7	27,8	—	—
Pelarne	38,3	16,6	45,1	—	—
Vimmerby landsk.	55,0	11,6	33,4	—	—
Vena	57,9	10,2	31,9	—	—
Tuna	53,2	7,6	34,7	4,5	—
Misterhult	61,1	9,5	20,6	8,8	—
Figeholms köp.	54,0	20,0	26,0	—	—
Kristdala	40,7	15,3	39,4	4,6	—
Mörlunda	59,5	12,8	27,1	0,6	—
Tveta	69,8	14,2	16,0	—	—
Målilla	67,2	10,6	20,8	1,4	—
Gårdveda	71,7	2,4	25,9	—	—
Lönneberga	50,4	20,7	27,6	1,4	—
Järeda	74,5	10,0	13,8	1,8	—
Virserum	38,8	35,5	25,7	—	—
Fagerhult	45,9	28,6	25,4	—	—
Fågelfors	51,3	9,6	39,1	—	—

	1	2	3	4	5
Högsby	55,4	21,2	23,4	—	—
Kråksmåla	65,2	15,6	19,3	—	—
Långemåla	43,9	23,2	27,2	5,6	—
Fliseryd	64,5	19,3	16,2	—	—
Döderhult	54,6	26,0	18,1	1,2	—
Mönsterås	57,8	27,4	13,5	1,3	—
Ålem	41,1	36,0	17,5	5,4	—
Ryssby	45,9	30,0	24,1	—	—
Bäckebo	54,0	18,4	24,3	3,3	—
Kristvalla	32,9	19,7	47,4	—	—
Åby	41,3	27,0	28,0	3,8	—
Förlösa	30,5	42,2	27,3	—	—
Kläckeberga	45,6	21,1	22,2	11,1	—
Dörby	37,1	33,5	29,4	—	—
Hossmo	7,5	42,5	50,0	—	—
Ljungby	35,0	27,0	36,5	1,5	—
S:t Sigfrid	43,8	28,1	28,1	—	—
Madesjö	34,1	18,2	47,6	—	—
Örsjö	20,4	21,3	58,4	—	—
Vissefjärda	22,4	31,4	46,3	—	—
Oskar	28,1	12,0	59,8	—	—
Mortorp	47,3	25,1	27,6	—	—
Karlslunda	31,5	27,5	41,0	—	—
Arby	36,0	38,7	25,3	—	—
Hagby	60,0	6,0	34,0	—	—
Växtorp	33,3	—	66,6	—	—
Halltorp	33,8	30,0	20,8	3,8	11,5
Söderåkra	29,6	32,5	37,9	—	—
Torsås	15,6	33,0	51,4	—	—
Gullabo	21,3	22,9	55,7	—	—
Städer.					
Kalmar	25,0	25,0	50,0	—	—
Oskarshamn	55,0	21,3	23,8	—	—
Västervik	77,5	18,8	3,8	—	—
Blekinge län.					
Kristianopel	16,0	49,6	23,3	6,7	4,4
Jämjö	7,3	28,5	43,1	7,7	13,5
Torhamn	10,4	19.1	57,4	8,7	4,3
Sturkö	57,1	—	42,9	—	—
Tjurkö	50,0	—	—	50,0	—
Ramdala	14,1	31,1	29,8	20,5	4,5
Lösen	17,5	46,3	23,8	—	12,5
Augerum	15,3	39,9	25,6	11,5	7,7

	1	2	3	4	5
Rödeby	21,0	39,3	21,0	10,0	8,6
Sillhövda	28,7	32,8	35,6	1,5	1,5
Eringsboda	37,2	38,1	20,7	4,0	—
Tving	31,8	34,3	24,1	5,9	3,9
Fridlevstad	26,8	40,8	18,6	8,2	5,5
Nättraby	28,6	43,6	14,1	9,1	4,5
Aspö	40,0	—	40,0	20,0	—
Hasslö	50,0	—	50,0	—	—
Förkärla	18,4	11,6	33,2	21,1	15,8
Listerby	24,0	16,5	44,5	10,0	5,0
Hjortsberga	35,7	41,8	10,2	2,0	10,2
Edestad	47,1	27,6	13,5	5,9	5,9
Ronneby landsk.	32,2	34,4	19,4	7,0	7,0
Backaryd	33,4	32,5	23,8	8,8	1,5
Öljehult	38,5	34,0	23,2	2,1	2,1
Bräkne-Hoby	37,5	27,0	22,7	6,4	6,4
Åryd	52,6	10,9	22,5	3,5	10,5
Hällaryd	34,8	6,8	35,2	7,1	16,1
Ringamåla	29,3	26,9	36,6	5,2	2,1
Asarum	28,2	12,6	39,8	10,5	8,8
Kyrkhult	21,0	33,4	42,7	1,4	1,4
Jämshög	19,0	7,4	58,9	8,9	5,7
Mörrum	31,7	1,0	46,6	13,8	6,9
Elleholm	—	—	100,0	—	—
Gammalstorp	6,3	1,1	48,1	3,7	40,7
Ysane	40,0	—	60,0	—	—
Mjällby	41,6	14,7	25,0	3,1	15,6
Sölvesborgs landsk.	5,0	23,6	14,3	—	57,1
Städer.					
Karlshamn	48,6	—	22,9	—	28,6
Kristianstads län.					
Gladsax	85,0	15,0	—	—	—
Östra Vemmerlöv	16,7	5,0	33,3	—	45,0
Bolshög	100,0	—	—	—	—
Borrby	100,0	—	—	—	—
Löderup	63,3	—	36,7	—	—
Smedstorp	—	17,5	45,0	—	37,5
Tryde	—	—	100,0	—	—
Fågeltofta	—	50,0	—	—	50,0
S:t Olof	3,3	34,4	40,0	—	22,2
Rörum	42,5	7,5	25,0	—	25,0
Vitaby	—	20,0	60,0	20,0	—

	1	2	3	4	5
Eljaröd	28,6	38,6	32,9	—	—
Andrarum	—	40,9	22,7	9,1	27,3
Brösarp	30,8	30,8	21,7	8,3	8,3
Ravlunda	15,9	24,8	34,4	—	24,8
Maglehem	61,7	21,7	—	—	16,7
Hörröd	7,0	17,0	36,0	10,0	30,0
Huaröd	—	21,1	57,9	—	21,1
Degeberga	28,5	30,8	25,4	—	15,4
Vittskövle	54,5	18,2	9,1	9,1	9,1
Östra Sönnarslöv	29,5	19,5	24,7	—	26,3
Everöd	100,0	—	—	—	—
Lyngsjö	100,0	—	—	—	—
Östra Vram	—	—	100,0	—	—
Västra Vram	—	20,5	52,4	14,3	12,9
Linderöd	2,1	—	62,1	—	35,7
Äsphult	4,4	12,5	51,9	25,0	6,3
Djurröd	—	4,8	85,7	4,8	4,8
Träne	10,0	12,5	52,5	6,3	18,8
Skepparslöv	8,8	33,8	20,0	12,5	25,0
Vä	70,0	10,0	20,0	—	—
Köpinge	95,0	5,0	—	—	—
Åhus	98,4	1,6	—	—	—
Rinkaby	100,0	—	—	—	—
Nosaby	100,0	—	—	—	—
Nymö	100,0	—	—	—	—
Trolle-Ljungby	100,0	—	—	—	—
Gualöv	87,0	—	13,0	—	—
Kiaby	100,0	—	—	—	—
Ivö	14,3	—	57,1	—	28,6
Ivetofta	14,3	7,1	—	—	78.6
Näsum	9,8	3,8	29,0	4,9	52,5
Vånga	29,6	6,7	44,3	3,0	16,4
Oppmanna	13,5	3,5	63,0	—	20,0
Österslöv	30,0	6,4	27,3	9,1	27,3
Fjälkestad	5,0	14,2	39,2	—	41,7
Färlöv	20,0	—	20,0	—	60,0
Norra Strö	56,7	—	43,3	—	—
Kviinge	40,0	—	50,0	—	10,0
Gryt	43,7	19,5	26,3	5,3	5,3
Knisslinge	33,7	21,6	44,7	—	—
Hjärsås	27,2	20,3	47,5	—	4,9
Emislöv	32,9	19,3	47,9	—	—
Östra Broby	28,6	19,1	38,0	2,9	11.4
Glimåkra	27,2	45,1	25,8	1,9	—
Örkened	29,3	36,9	31,0	2,8	—

	1	2	3	4	5
Loshult	29,6	37,0	33,3	—	—
Osby	32,6	34,2	32,3	0,9	—
Hästveda	20,3	20,3	48.3	5,6	5,6
Farstorp	40,2	8,4	46,8	—	4,5
Verum	33,5	24,1	39,7	—	2,7
Visseltofta	39,0	36,2	23,1	—	1,7
Vittsjö	36,5	41,4	19,3	—	2,8
Norra Åkarp	34,8	30,4	30,4	—	4,3
Röke	47,1	11,9	35,2	—	5,8
Hörja	38,6	9,5	28,1	—	23,8
Finja	34,8	9,5	41,4	9,5	4,8
Vankiva	34,5	5,9	41,4	13,6	4,5
Stoby	23,2	1,7	65,4	4,9	4,9
Norra Sandby	22,5	2,5	58,3	—	16,7
Gumlösa	17,3	15,5	58,2	9,1	—
Sörby	24,0	7,0	59,0	—	10,0
Ignaberga	23,1	—	76,9	—	—
Vinslöv	13,5	13,8	63,8	5,9	2,9
Önnestad	45,0	12,5	42,5	—	—
Nävlinge	4,0	4,0	76,0	—	16,0
Häglinge	1,4	13,2	58,2	9,1	18,2
Tjörnarp	5,9	7,6	45,3	5,9	35,3
Norra Mellby	5,2	10,3	45,2	6,1	33,3
Brönnestad	10,0	6,5	60,4	11,5	11,5
Matteröd	10,3	1,0	54,1	3,4	31,0
Västra Torup	20,4	10,4	51,4	7,1	10,7
Färingtofta	1,8	11,8	57,1	2,9	26,5
Riseberga	4,6	8,6	62,8	5,6	18,3
Perstorp	13,7	8,9	61,6	10,5	5,3
Oderljunga	27,1	2,9	64,1	2,9	2,9
Rya	23,9	—	48,3	—	27,8
Örkelljunga	32,5	6,4	47,5	—	13,6
Fagerhult	41,5	17,4	41,1	—	—
Tosjö	12,5	13,8	40,4	—	33,3
Tostarp	42,5	25,0	32,5	—	—
Munka-Ljungby	55,0	—	45,0	—	—
Össjö	26,2	20,0	38,5	—	15,4
Östra Ljungby	5,0	—	45,0	16,7	33,3
Gråmanstorp	14,0	46,0	20,0	—	20,0
Vedby	16,3	15,9	53,0	7,4	7,4
Stenestad	—	6,7	46,7	—	46,7
Västra Sönnarslöv	—	—	60,0	—	40,0
Kvidinge	14,0	33,0	43,0	—	10,0
Björnekulla	—	30,0	70,0	—	—
Strövelstorp	54,0	20,0	26,0	—	—

	1	2	3	4	5
Barkåkra	50,0	15,0	35,0	—	—
Hjärnarp	—	3,0	47,0	—	50,0
Förslöv	—	25,0	50,0	—	25,0
Grevie	14,5	30,9	27,3	—	27,3
Båstads köp	—	—	100,0	—	—
Hov	—	—	75,0	—	25,0
Västra Karup	11,1	11,1	55,6	—	22,2
Torekov	—	—	100,0	—	—
Städer.					
Ängelholm	68,3	10,0	21,7	—	—
Malmöhus län.					
Brunnby	37,5	—	50,0	—	12,5
Väsby	50,0	—	50,0	—	—
Jonstorp	100,0	—	—	—	—
Välinge	—	35,0	65,0	—	—
Allerum	11,7	16,7	55,0	—	16,7
Kropp	—	35,0	65,0	—	—
Norra Vram	—	20,0	50,0	—	30,0
Risekatslösa	7,5	42,5	50,0	—	—
Välluv	—	—	100,0	—	—
Ekeby	—	66,7	33,3	—	—
Kågeröd	—	8,9	64,7	—	26,3
Halmstad	—	40,0	60,0	—	—
Ottarp	—	—	100,0	—	—
Sireköpinge	—	—	100,0	—	—
Svalöv	—	50,0	50,0	—	—
Felestad	—	50,0	50,0	—	—
Torrlösa	—	25,0	50,0	—	25,0
Trollenäs	—	100,0	—	—	—
Västra Strö	—	—	100,0	—	—
Bosarp	—	51,3	23,8	—	25,0
Ask	—	17,5	57,5	—	25,0
Konga	—	30,0	45,0	—	25,0
Röstånga	—	7,8	70,0	—	22,2
Billinge	—	19,3	59,3	—	21,4
Hallaröd	—	20,8	63,8	7,7	7,7
Stehag	—	10,0	47,1	—	42,9
Västra Sallerup	—	42,5	57,5	—	—
Västra Karaby	85,0	—	15,0	—	—
Saxtorp	85,0	15,0	—	—	—
Hofterup	80,0	20,0	—	—	—
Barsebäck	100,0	—	—	—	—
Löddeköpinge	100,0	—	—	—	—

	1	2	3	4	5
Hardeberga	—	85,0	15,0	—	—
Södra Sandby	—	100,0	—	—	—
Revinge	35,0	—	15,0	—	50,0
Hällestad	—	66,7	33,3	—	—
Dalby	—	23,3	76,7	—	—
Gödelöv	—	50,0	25,0	—	25,0
Veberöd	11,1	26,7	51,1	—	11,1
Blentarp	17,5	28,8	41,3	—	12,5
Genarp	4,8	25,7	36,2	—	33,3
Hyby	8,3	44,2	14,2	—	33,3
Skabersjö	30,0	—	70,0	—	—
Bara	—	23,3	10,0	—	66,7
Svedala	—	—	33,3	—	66,7
Anderslöv	—	—	—	—	100,0
Stora Hammar	100,0	—	—	—	—
Räng	100,0	—	—	—	—
Lilla Bedinge	100,0	—	—	—	—
Gärdslöv	—	43,3	56,7	—	—
Slimminge	—	—	—	—	100,0
Skurup	—	17,5	7,5	—	75,0
Börringe	—	24,2	34,2	—	41,7
Sjörup	—	—	—	—	100,0
Skårby	—	70,0	30,0	—	—
Bjäresjö	—	—	—	—	100,0
Stora Köpinge	100,0	—	—	—	—
Sövestad	—	37,5	16,3	—	46,3
Högestad	—	30,0	35,0	—	35,0
Baldringe	—	15,0	28,3	—	56,7
Ramsåsa	33,3	—	33,3	—	33,3
Röddinge	—	66,7	33,3	—	—
Sövde	11,4	36,2	23,8	—	28,6
Ilstorp	70,0	—	30,0	—	—
Björka	92,5	7,5	—	—	—
Vomb	80,0	17,9	2,1	—	—
Öved	12,5	16,3	46,3	—	25,0
Östra Kärrstorp	—	35,0	15,0	—	50,0
Brandstad	—	10,0	23,3	—	66,7
Tolånga	11,7	26,7	28,3	—	33,3
Vanstad	23,3	10,0	33,3	—	33,3
Lövestad	—	20,0	55,0	—	25,0
Vollsjö	—	—	100,0	—	—
Fränninge	—	28,2	36,5	—	35,3
Långaröd	2,8	34,4	44,0	—	18,8
Östraby	—	20,0	60,0	—	20,0
Västerstad	—	—	—	—	100,0

	1	2	3	4	5
Harlösa	—	28,0	32,0	—	40,0
Hammarlunda	—	70,0	30,0	—	—
Borlunda	—	50,0	50,0	—	—
Skarhult	—	33,3	—	—	66,7
Östra Strö	—	—	100,0	—	—
Gudmuntorp	—	—	25,0	—	75,0
Högseröd	—	—	—	—	100,0
Lyby	—	30,0	70,0	—	—
Hörby	—	13,3	53,3	20,0	13,3
Östra Sallerup	—	40,0	40,0	—	20.0
Svensköp	—	21,3	78,8	—	—
Äspinge	6,3	27,5	60,0	—	6,3
Fulltofta	—	32,4	53,3	9,5	4,8
Bosjökloster	—	42,0	58,0	—	—
Södra Rörum	—	26,8	52,1	—	21,1
Höör	1,1	22,5	48,9	14,3	13,2
Munkarp	—	36,4	54,5	9,1	—
Norra Rörum	—	—	70,0	—	30,0
Städer.					
Hälsingborg	50,0	15,0	35,0	—	—
Ystad	50,0	35,0	15,0	—	—
Skanör m. Falsterbo	77,5	22,5	—	—	—
Hallands län.					
Hishult	52,7	3,9	31,5	5,3	6,7
Våxtorp	31,3	26,7	40,3	1,7	—
Hasslöv	16,7	11,7	71,7	—	—
Östra Karup	40,0	—	60,0	—	—
Skummeslöv	90,0	—	10,0	—	—
Ränneslöv	21,4	7,1	50,0	14,3	7,1
Ysby	36,7	—	46,7	—	16,7
Knäred	40,2	2,6	34,7	12,4	10,1
Laholms landsk.	68,6	—	31,4	—	—
Tjärby	40,0	—	60,0	—	—
Veinge	30,3	8,4	43,9	15,0	2,5
Tönnersjö	24,9	14,8	37,1	19,8	3,5
Eldsberga	39,2	15,0	43,1	2,8	—
Snöstorp	21,3	7,4	48,2	23,1	—
Breared	35,8	19,1	34,2	4,7	6,2
Enslöv	32,5	18,0	36,0	3,9	9,5
Kinnared	56,8	27,6	15,6	—	—
Torup	48,2	30,8	13,0	3,2	4,9
Slättåkra	45,3	12,1	26,1	7,1	9,4

	1	2	3	4	5
Kvibille	23,8	10,0	36,5	16,2	13,5
Holm	41,7	5,6	36,1	11,1	5,6
Övraby	40,0	26,7	22,2	11,1	—
Vapnö	50,0	20,0	22,3	7,7	—
Söndrum	70,0	5,3	24,7	—	—
Harplinge	51,9	7,6	29,0	7,6	3,8
Steninge	45,0	10,8	44,2	—	—
Rävinge	50,0	25,0	25,0	—	—
Getinge	24,7	33,1	36,7	5,6	—
Slöinge	54,0	17,0	29,0	—	—
Eftra	32,4	—	67,6	—	—
Skrea	90,0	—	10,0	—	—
Årstad	20,0	33,5	46,5	—	—
Asige	54,5	18,4	22,3	—	4,7
Abild	44,4	25,6	21,2	—	8,7
Vessige	25,8	6,8	40,0	15,0	12,5
Askome	37,4	11,5	36,5	—	14,7
Drängsered	39,3	30,8	16,1	4,1	9,7
Krogsered	43,4	27,1	23,1	3,2	3,2
Gunnarp	50,5	37,6	11,9	—	—
Fagered	38,5	52,8	8,7	—	—
Källsjö	38,1	36,7	17,7	3,7	3,7
Ullared	45,8	26,7	16,5	3,6	7,3
Gällared	48,1	19,0	25,2	6,5	1,3
Okome	54,8	13,5	8,7	5,8	17,3
Svartrå	53,8	10,7	21,7	—	13,8
Köinge	26,2	20,8	14,6	7,7	30,8
Dagsås	34,1	11,2	25,3	—	29,4
Sibbarp	20,8	11,8	36,1	7,8	23,5
Ljungby	46,7	7,2	35,0	11,1	—
Alfshög	—	—	50,0	50,0	—
Vinberg	—	—	100,0	—	—
Stafsinge	35,0	10,0	55,0	—	—
Morup	—	56,7	43,3	—	—
Tvååker	56,7	21,7	21,7	—	—
Spannarp	54,0	26,0	—	20,0	—
Träslöv	70,0	30,0	—	—	—
Hunnestad	100,0	—	—	—	—
Grimeton	27,9	20,8	34,6	—	16,7
Rolfstorp	29,5	12,3	40,3	5,1	12,8
Skällinge	48,4	11,4	32,2	8,1	—
Nösslinge	40,8	28,8	20,5	5,0	5,0
Stamnared	—	23,3	76,7	—	—
Valinge	22,5	52,5	—	25,0	—
Lindberg	34,0	6,0	40,0	20,0	—

	1	3	3	4	5
Torpa	50,0	—	50,0	—	—
Ås	55,0	7,5	37,5	—	—
Sällstorp	16,7	—	50,0	33,3	—
Veddige	35,4	18,1	24,9	18,9	2,7
Värö	56,7	10,0	33,3	—	—
Frillesås	26,4	2,4	31,2	32,0	8,0
Landa	46,7	—	20,0	33,3	—
Ölmevalla	90,0	10,0	—	—	—
Gällinge	56,0	—	17,3	26,7	—
Idala	38,3	46,7	15,0	—	—
Förlanda	61,5	14,9	14,5	9,1	—
Fjärås	31,2	21,6	23,2	12,0	12,0
Hanhals	56,7	10,0	33,3	—	—
Onsala	64,3	8,9	17,9	8,9	—
Vallda	48,0	—	12,0	40,0	—
Släp	10,0	14,3	47,1	14,3	14,3
Tölö	66,7	16,7	16,7	—	—
Älvsåker	58,3	25,0	16,7	—	—
Lindome	48,1	36,5	15,4	—	—
Städer.					
Laholm	65,5	—	30,0	4,5	—
Falkenberg	100,0	—	—	—	—
Varberg	15,6	73,3	11,1	—	—
Göteborgs och Bohus län.					
Härryda	25,6	68,4	6,0	—	—
Landvetter	40,0	48,6	11,4	—	—
Partille	62,7	—	30,7	6,7	—
Råda	33,8	20,0	46,3	—	—
Kållered	66,7	—	33,3	—	—
Västra Frölunda	70,0	—	30,0	—	—
Tuve	90,0	—	10,0	—	—
Öckerö	85,0	—	15,0	—	—
Torslanda	100,0	—	—	—	—
Björlanda	76,3	7,5	16,3	—	—
Säve	61,8	5,5	32,7	—	—
Backa	56,7	—	43,3	—	—
Rödbo	40,0	10,0	50,0	—	—
Romelanda	38,3	24,3	33,0	4,3	—
Kareby	10,0	24,3	65,7	—	—
Ytterby	37,5	12,5	50,0	—	—
Harestad	—	—	100,0	—	—
Torsby	51,7	10.0	38,3	—	—

	1	2	3	4	5
Lycke	51,7	5,0	43,3	—	—
Hålta	28,3	—	71,7	—	—
Solberga	33,6	—	66,4	—	—
Jörlanda	30,0	27,0	23,0	20,0	—
Spekeröd	30,7	58,7	10,7	—	—
Norum	17,5	57,5	25,0	—	—
Ödsmål	28,1	63,8	8,1	—	—
Ucklum	28,3	55,5	16,2	—	—
Västerlanda	29,7	39,0	28,1	3,2	—
Hjärtum	22,2	53,6	24,2	—	—
Grinneröd	20,6	57,8	21,7	—	—
Ljung	17,6	58,8	23,5	—	—
Resteröd	23,3	31,7	28,3	16,7	—
Forshälla	24,6	59,5	15,9	—	—
Torp	51,3	36,3	12,5	—	—
Myckleby	52,3	37,7	10,0	—	—
Långelanda	42,5	7,5	50,0	—	—
Stala	44,3	22,9	32,9	—	—
Tegneby	—	—	100,0	—	—
Röra	30,9	50,9	18,2	—	—
Morlanda	62,0	9,0	29,0	—	—
Skaftö	—	—	100,0	—	—
Valla	26,7	14,4	58,9	—	—
Stenkyrka	57,1	—	42,9	—	—
Klövedal	46,7	—	53,3	—	—
Lane-Ryr	39,2	43,5	17,3	—	—
Bäve	35,8	33,3	30,8	—	—
Herrestad	30,5	52,4	17,1	—	—
Skredsvik	26,3	54,7	19,0	—	—
Högås	30,0	32,5	37,5	—	—
Bokenäs	29,3	27,9	42,9	—	—
Dragsmark	35,0	15,0	50,0	—	—
Lyse	—	—	100,0	—	—
Brastad	13,0	37,0	50,0	—	—
Bro	25,7	35,7	38,6	—	—
Tossene	30,0	45,0	25,0	—	—
Bärfendal	14,0	86,0	—	—	—
Svarteborg	20,7	47,7	31,6	—	—
Håby	5,0	62,5	32,5	—	—
Foss	23,9	43,2	32,9	—	—
Hede	24,1	44,1	31,7	—	—
Sanne	34,3	45,7	20,0	—	—
Krokstad	44,6	30,8	24,6	—	—
Naverstad	53,2	34,0	12,8	—	—
Mo	41,3	37,5	21,3	—	—

	1	2	3	4	5
Kville	14,8	37,6	47,6	—	—
Bottna	—	50,0	50,0	—	—
Svenneby	—	—	100,0	—	—
Tanum	43,3	20,3	31,3	5,1	—
Lur	52,9	32,9	14,2	—	—
Tjärnö	45,8	26,7	27,5	—	—
Skee	64,2	29,9	5,9	—	—
Näsinge	44,0	50,0	6,0	—	—
Hogdal	84,6	10,8	4,6	—	—
Lommeland	48,1	46,3	5,6	—	—
Städer.					
Göteborg	42,5	—	32,5	25,0	—
Mölndal	43,3	23,3	33,3	—	—
Marstrand	—	—	100,0	—	—
Uddevalla	53,3	23,3	23,3	—	—
Älvsborgs län.					
Edsleskog	36,0	42,9	21,1	—	—
Mo	54,4	44,7	0,9	—	—
Fröskog	46,7	40,6	12,7	—	—
Åmåls landsk.	62,4	36,8	0,9	—	—
Tösse	66,5	32,6	0,9	—	—
Tydje	62,1	28,6	9,3	—	—
Ånimskog	60,4	33,0	6,6	—	—
Tisselskog	58,2	37,9	3,9	—	—
Bäcke	30,5	47,3	22,3	—	—
Ödskölt	39,2	52,3	8,4	—	—
Steneby	44,6	44,6	10,7	—	—
Laxarby	55,0	39,0	5,9	—	—
Vårvik	57,2	37,9	4,9	—	—
Torrskog	57,5	36,9	5,6	—	—
Ärtemark	58,2	33,3	8,5	—	—
Nössemark	65,5	30,8	3,7	—	—
Håbol	62,0	30,0	8,0	—	—
Dals-Ed	64,5	30,4	5,1	—	—
Töftedal	63,5	31,8	4,7	—	—
Rölanda	58,4	34,9	6,7	—	—
Gesäter	21,9	49,4	28,8	—	—
Lerdal	9,6	57,7	32,7	—	—
Rännelanda	20,5	56,2	23,3	—	—
Råggärd	13,8	69,5	16,8	—	—
Järbo	29,1	47,9	23,0	—	—
Högsäter	29,8	55,4	14,8	—	—
Färgelanda	38,6	44,4	16,9	—	—

	1	2	3	4	5
Ödeborg	29,8	50,8	19,5	—	—
Torp	36,1	49,3	14,6	—	—
Valbo-Ryr	29,6	61,8	8,7	—	—
Ör	42,2	37,3	20,4	—	—
Gunnarsnäs	23,1	51,5	25,4	—	—
Dalskog	26,0	53,1	20,9	—	—
Skållerud	41,3	42,1	16,7	—	—
Holm	34,4	34,4	31,1	—	—
Järn	44,3	37,1	18,6	—	—
Grinstad	38,9	25,6	35,6	—	—
Erikstad	10,0	67,1	22,9	—	—
Bolstad	37,5	38,3	24,2	—	—
Gestad	38,8	42,5	18,8	—	—
Brålanda	48,0	34,0	18,0	—	—
Sundals-Ryr	43,6	47,5	8,9	—	—
Frändefors	51,1	36,8	12,1	—	—
Väne-Ryr	16,0	51,0	33,0	—	—
Vassända-Naglum	38,6	40,7	20,7	—	—
Västra Tunhem	47,2	40,6	12,2	—	—
Norra Björke	47,6	13,5	38,8	—	—
Gärdhem	54,7	17,4	27,9	—	—
Väne-Åsaka	50,8	18,5	30,8	—	—
Stora Mellby	46,8	32,6	20,6	—	—
Magra	63,5	13,5	22,9	—	—
Erska	41,5	38,5	20,0	—	—
Lagmansered	50,0	38,0	12,0	—	—
Upphärad	46,1	29,6	24,3	—	—
Rommele	60,0	40,0	—	—	—
Fors	27,3	44,7	28,0	—	—
Åsbräcka	33,3	43,3	23,3	—	—
Fuxerna	25,5	57,3	17,3	—	—
Hålanda	44,8	39,1	16,1	—	—
Alc-Skövde	49,4	27,9	22,6	—	—
Tunge	58,8	30,0	11,3	—	—
S:t Peder	50,0	—	50,0	—	—
Skepplanda	60,7	28,5	10,9	—	—
Östad	61,4	20,2	13,7	4,7	—
Kilanda	69,0	18,0	13,0	—	—
Starrkärr	35,7	—	50,0	14,3	—
Nödinge	17,5	17,5	40,0	25,0	—
Angered	13,3	13,3	56,7	16,7	—
Bergum	60,0	9,2	30,8	—	—
Stora Lundby	58,3	17,8	24,0	—	—
Lerum	41,4	25,7	33,0	—	—
Skallsjö	38,5	33,7	27,8	—	—

	1	2	3	4	5
Hemsjö	38,3	44,5	17,2	—	—
Ödenäs	33,5	56,2	10,4	—	—
Alingsås landsk. och Rödene	29,4	38,0	32,5	—	—
Bälinge	62,1	20,7	17,1	—	—
Skogsbygden	46,9	37,7	15,4	—	—
Långared	22,1	49,6	28,3	—	—
Lena	38,7	32,7	28,7	—	—
Bergstena	49,1	23,6	27,3	—	—
Fullestad	43,3	—	56,7	—	—
Hol	44,1	17,1	38,8	—	—
Horla	45,3	14,7	40,0	—	—
Siene	57,6	12,9	23,5	5,9	—
Algutstorp	42,7	15,3	22,0	20,0	—
Kullings-Skövde	45,0	—	55,0	—	—
Södra Härene	49,1	—	32,7	18,2	—
Tumberg	81,4	18,6	—	—	—
Bråttensby och Landa	42,9	28,6	28,6	—	—
Eggvena	46,3	12,5	41,3	—	—
Remmene	46,3	12,5	41,3	—	—
Tarsled	70,9	17,3	11,8	—	—
Fölene	95,7	4,3	—	—	—
Herrljunga	71,3	3,8	25,0	—	—
Nårunga	41,3	27,3	21,3	10,0	—
Ljur	64,2	7,5	28,3	—	—
Kvinnestad	91,7	—	8,3	—	—
Asklanda	67,0	—	33,0	—	—
Ornunga	79,3	6,4	14,3	—	—
Vesene	76,3	17,4	6,3	—	—
Grude	72,5	5,8	21,7	—	—
Jällby	26,0	—	74,0	—	—
Södra Björke	50,0	16,7	33,3	—	—
Hudene	46,2	8,5	36,5	8,8	—
Skölvene	67,5	7,5	25,0	—	—
Norra Säm	40,0	6,0	34,0	20,0	—
Hov	38,4	27,9	28,4	5,3	—
Källunga	56,7	8,0	35,3	—	—
Hällestad	28,3	5,0	66,7	—	—
Mjäldrunga	56,0	24,0	20,0	—	—
Eriksberg	22,2	3,3	74,4	—	—
Broddarp	10,0	41,4	48,6	—	—
Öra	22,9	52,9	24,3	—	—
Alboga	25,0	37,5	25,0	12,5	—
Od	29,6	34,8	27,0	8,7	—

	1	2	3	4	5
Molla	36,2	31,5	28,5	3,8	—
Kärråkra	4,3	62,9	32,9	—	—
Södra Vånga	6,0	54,0	40,0	—	—
Möne	20,0	47,0	33,0	—	—
Hällstad	7,8	55,0	37,2	—	—
Murum	10,7	67,3	22,0	—	—
Grovare	9,0	51,0	40,0	—	—
Fänneslunda	28,5	45,4	26,2	—	—
Härna	3,0	43,0	54,0	—	—
Södra Ving	14,4	35,9	49,6	—	—
Varnum	15,4	76,9	7,7	—	—
Tärby	28,3	10,0	61,7	—	—
Rångedala	23,3	19,2	53,3	4,2	—
Äspered	13,3	26,7	60,0	—	—
Toarp	28,8	40,5	26,0	2,4	2,4
Brämhult	37,3	20,0	42,7	—	—
Gingri	51,3	24,4	24,4	—	—
Fristad	16,7	37,3	36,0	10,0	—
Borgstena	33,2	45,5	16,8	4,5	—
Tämta	45,6	28,8	25,6	—	—
Vänga	48,7	40,0	11,3	—	—
Bredared	31,8	38,9	29,3	—	—
Sandhult	41,9	45,5	12,6	—	—
Töllsjö	34,7	57,6	7,6	—	—
Bollebygd	38,8	48,1	13,1	—	—
Björketorp	38,2	45,9	13,6	2,3	—
Sätila	48,6	34,6	13,4	3,4	—
Hyssna	48,8	32,4	18,8	—	—
Hajom	88,0	10,0	2,0	—	—
Berghem	86,7	—	13,3	—	—
Fotskäl	55,8	—	44,2	—	—
Tostared	36,4	27,3	27,3	9,1	—
Surteby-Kattunga	44,0	9,0	47,0	—	—
Öxnevalla	74,4	6,7	18,9	—	—
Horred	42,5	34,5	23,0	—	—
Istorp	54,0	6,0	20,0	20,0	—
Kungsäter	52,5	16,7	22,5	8,3	—
Grimmared	43,3	36,7	20,0	—	—
Karl Gustav	43,2	36,8	20,0	—	—
Gunnarsjö	49,5	34,0	16,5	—	—
Torestorp	36,3	34,6	29,2	—	—
Älekulla	50,4	24,6	25,0	—	—
Öxabäck	60,0	35,7	4,3	—	—
Örby	49,7	27,8	21,0	1,5	—

	1	2	3	4	5
Kinna	38,8	45,8	15,4	—	—
Seglora	40,7	44,8	13,2	1,2	—
Fritsla	50,9	25,0	24,1	—	—
Skepphult	44,0	24,0	32,0	—	—
Kinnarumma	45,1	38,2	16,8	—	—
Ljushult	47,9	28,3	23,8	—	—
Hillared	28,5	29,5	37,0	5,0	—
Sexdrega	36,0	33,3	30,7	—	—
Roasjö	48,3	30,4	21,3	—	—
Redslared	46,1	41,4	12,5	—	—
Svenljunga	58,4	29,5	12,1	—	—
Ullasjö	45,8	20,6	33,5	—	—
Örsås	54,6	26,9	18,5	—	—
Revesjö	41,1	35,3	23,7	—	—
Holsljunga	46,3	30,0	23,8	—	—
Mjöbäck	47,2	29,7	23,1	—	—
Älvsered	43,4	36,6	20,0	—	—
Mårdaklev	43,4	36,6	20,0	—	—
Kalv	43,3	36,7	20,0	—	—
Östra Frölunda	41,2	38,3	20,5	—	—
Håcksvik	48,9	35,9	15,2	—	—
Sjötofta	45,9	32,2	22,0	—	—
Ambjörnarp	46,9	39,8	13,3	—	—
Mossebo	51,0	38,8	10,2	—	—
Tranemo	60,7	22,8	16,4	—	—
Nittorp	62,6	11,9	25,5	—	—
Ljungsarp	70,7	19,3	10,0	—	—
Ölsremma	50,0	34,7	15,3	—	—
Dalstorp	34,5	47,5	15,5	2,5	—
Hulared	49,2	43,1	7,7	—	—
Södra Åsarp	37,1	38,6	24,3	—	—
Månstad	55,3	18,4	26,3	—	—
Länghem	40,2	36,4	23,4	—	—
Dannike	23,0	64,0	13,0	—	—
Tvärred	17,0	47,7	35,2	—	—
Marbäck	33,3	50,0	16,7	—	—
Finnekumla	63,3	6,7	30,0	—	—
Södra Säm	18,0	48,0	34,0	—	—
Gällstad	40,7	42,2	17,2	—	—
Grönahög	25,0	62,3	12,7	—	—
Strängsered	71,1	19,1	9,8	—	—
Gullered	34,4	45,6	20,0	—	—
Hössna	16,2	55,2	28,6	—	—
Timmele	20,9	62,4	16,7	—	—
Böne	27,0	46,0	27,0	—	—

	1	2	3	4	5
Knätte	19,3	48,7	32,0	—	—
Liared	27,7	33,3	39,0	—	—
Kölingared	24,6	46,1	29,3	—	—
Fivlered	34,6	38,8	26,7	—	—
Dalum	29,4	54,7	15,9	—	—
Blidsberg	38,0	44,0	18,0	—	—
Humla	41,1	51,1	7,8	—	—
Kölaby	29,3	41,4	29,3	—	—
Solberga	30,0	45,0	25,0	—	—
Norra Åsarp	20,0	43,0	37,0	—	—
Smula	33,3	33,3	33,3	—	—
Städer.					
Vänersborg	25,0	25,0	50,0	—	—
Trollhättan	50,0	50,0	—	—	—
Alingsås	31,3	32,7	27,7	8,3	—
Borås	41,1	40,8	18,0	—	—
Ulricehamn	11,5	49,0	39,5	—	—
Skaraborgs län.					
Vänersnäs	47,8	25,6	23,0	3,7	—
Flo	34,8	54,8	10,4	—	—
Ås	—	70,0	30,0	—	—
Tun	56,7	21,7	21,7	—	—
Friel	67,8	10,0	22,2	—	—
Täng	42,5	15,0	42,5	—	—
Håle	70,0	15,0	15,0	—	—
Särestad	—	—	100,0	—	—
Flakeberg	70,0	—	30,0	—	—
Sparlösa	67,5	21,7	10,8	—	—
Levene	54,2	37,5	8,3	—	—
Hyringa	—	30,0	70,0	—	—
Malma	47,1	38,6	14,3	—	—
Längnum	100,0	—	—	—	—
Tengene	74,0	20,0	6,0	—	—
Grästorps köp.	85,0	—	15,0	—	—
Trökörna	54,1	24,7	21,2	—	—
Främmestad	65,0	18,9	16,1	—	—
Bäreberg	63,3	5,0	31,7	—	—
Essunga	58,8	3,8	37,5	—	—
Kyrkås	78,3	11,7	10,0	—	—
Fåglum	34,0	26,0	40,0	—	—
Barne-Åsaka	42,5	7,5	25,0	25,0	—
Lekåsa	25,0	—	75,0	—	—
Eling	63,3	10,0	26,7	—	—

	1	2	3	4	5
Naum	67,1	18,6	14,3	—	—
Södra Kedum	71,7	28,3	—	—	—
Ryda	46,3	12,5	41,3	—	—
Long	70,0	15,0	15,0	—	—
Vara köping	—	—	100,0	—	—
Önum	67,5	—	32,5	—	—
Laske-Vedum	33,3	5,0	61,7	—	—
Västerbitterna	53,9	1,7	44,4	—	—
Larv	36,2	10,8	53,0	—	—
Södra Lundby	17,5	7,5	75,0	—	—
Järpås	60,0	30,0	10,0	—	—
Häggesled	46,0	40,0	14,0	—	—
Lavad	56,7	43,3	—	—	—
Tranum	56,7	33,3	10,0	—	—
Tådene	86,4	13,6	—	—	—
Norra Kedum	—	65,0	35,0	—	—
Väla	77,5	15,0	7,5	—	—
Gillstad	42,5	25,0	32,5	—	—
Mellby	35,0	40,0	25,0	—	—
Råda	40,7	30,0	29,3	—	—
Örslösa	41,1	14,4	44,4	—	—
Söne	100,0	—	—	—	—
Skalunda	56,7	—	43,3	—	—
Rackeby	66,7	11,7	21,7	—	—
Gösslunda	67,5	12,5	7,5	12,5	—
Sunnersberg	38,7	42,0	19,3	—	—
Strö	41,1	30,0	28,9	—	—
Otterstad	45,8	28,4	22,6	3,2	—
Norra Härene	85,7	14,3	—	—	—
Hasslösa	85,0	7,5	7,5	—	—
Lindärva	65,0	35,0	—	—	—
Sävare	67,5	—	32,5	—	—
Hangelösa	80,0	20,0	—	—	—
Skeby	70,0	—	30,0	—	—
Källby	—	—	75,0	25,0	—
Skälvum	74,0	6,0	20,0	—	—
Husaby	40,0	—	60,0	—	—
Västerplana	—	100,0	—	—	—
Medelplana	—	70,0	30,0	—	—
Österplana	11,8	45,5	42,7	—	—
Kestad	100,0	—	—	—	—
Kinne-Kleva	—	—	100,0	—	—
Sil	70,0	30,0	—	—	—
Kinne-Vedum	66,7	21,7	11,7	—	—
Fullösa	50,0	27,8	11,1	11,1	—

	1	2	3	4	5
Forshem	61,1	15,9	23,0	—	—
Bredsäter	36,9	37,7	25,4	—	—
Lugnås	62,6	19,7	17,7	—	—
Holmestad	44,8	26,5	28,7	—	—
Götene	65,0	35,0	—	—	—
Vättlösa	65,3	24,0	10,7	—	—
Ledsjö	54,0	26,0	20,0	—	—
Istrum	42,5	57,5	—	—	—
Öglunda	5,0	78,3	16,7	—	—
Eggby	21,3	53,8	25,0	—	—
Varnhem	11,4	72,3	16,4	—	—
Norra Lundby	20,7	65,0	14,3	—	—
Häggum	12,0	41,0	47,0	—	—
Bolum	15,0	23,3	61,7	—	—
Stenum	20,0	46,3	33,8	—	—
Norra Ving	25,0	50,0	25,0	—	—
Skärv	61,5	30,8	7,7	—	—
Skånings-Åsaka	26,3	20,0	53,8	—	—
Händene	70,0	18,3	11,7	—	—
Härlunda	38,8	25,6	35,6	—	—
Marum	72,9	18,6	8,6	—	—
Vinköl	85,5	8,2	6,4	—	—
Västra Gerum	67,5	—	32,5	—	—
Synnerby	83,3	16,7	—	—	—
Trässberg	85,0	—	15,0	—	—
Öttum	70,0	—	30,0	—	—
Norra Vånga	27,2	35,6	37,2	—	—
Edsvära	35,7	7,1	57,1	—	—
Ullene	53,1	20,0	26,9	—	—
Vilske-Kleva	21,1	40,5	38,4	—	—
Marka	13,0	51,0	36,0	—	—
Gökhem	33,0	10,0	57,0	—	—
Sörby	50,0	7,5	42,5	—	—
Trävattna	27,3	17,3	55,3	—	—
Floby	32,9	29,3	37,9	—	—
Göteve	18,0	42,0	40,0	—	—
Grolanda	28,0	22,7	49,3	—	—
Jäla	26,4	52,7	20,9	—	—
Brismene	22,2	36,7	41,1	—	—
Börstig	17,5	51,3	31,3	—	—
Kinneved	50,7	22,7	26,7	—	—
Vårkumla	66,7	33,3	—	—	—
Luttra	—	—	100,0	—	—
Karleby	—	—	100,0	—	—
Slöta	—	—	100,0	—	—

	1	2	3	4	5
Kälvene	—	—	100,0	—	—
Vartofta-Åsaka	36,7	23,3	40,0	—	—
Vistorp	56,9	27,7	15,4	—	—
Yllestad	31,1	24,4	44,4	—	—
Näs	—	—	100,0	—	—
Hångsdala	—	—	100,0	—	—
Mularp	—	61,4	38,6	—	—
Åsle	18,6	10,0	71,4	—	—
Tiarp	20,0	20,0	60,0	—	—
Kungslena	50,0	13,0	37,0	—	—
Hömb	78,3	5,0	16,7	—	—
Varv	32,5	50,0	17,5	—	—
Dimbo	4,3	28,6	67,1	—	—
Ottravad	50,0	8,8	41,3	—	—
Suntak	50,0	21,7	11,7	16,7	—
Valstad	67,5	11,3	21,3	—	—
Kymbo	45,5	20,0	34,5	—	—
Vättak	80,0	20,0	—	—	—
Härja	45,4	26,2	28,5	—	—
Utvängstorp	44,7	33,5	21,8	—	—
Sandhem	33,0	32,5	34,6	—	—
Nykyrka	31,7	38,9	29,4	—	—
Bjurbäck	38,1	27,4	34,5	—	—
Habo	50,5	25,4	24,1	—	—
Gustav Adolf	66,9	14,4	18,7	—	—
Brandstorp	79,0	8,5	12,5	—	—
Daretorp	66,3	13,7	20,0	—	—
Velinge	48,3	24,2	27,5	—	—
Baltak	57,1	18,6	24,3	—	—
Acklinga	75,0	12,9	12,1	—	—
Agnetorp	41,1	17,8	41,1	—	—
Fröjered	67,3	16,0	16,7	—	—
Korsberga	31,3	40,0	28,8	—	—
Fridene	73,1	22,3	4,6	—	—
Ljunghem	91,0	6,0	3,0	—	—
Edåsa	73,1	16,9	10,0	—	—
Sjogerstad	66,7	—	33,3	—	—
Rådene	—	35,0	65,0	—	—
Borgunda	67,5	10,0	22,5	—	—
Dala	57,0	—	43,0	—	—
Högstena	25,0	—	75,0	—	—
Södra Kyrketorp	46,7	—	53,3	—	—
Stenstorp	10,0	—	90,0	—	—
Brunnhem	57,5	33,8	8,8	—	—
Segerstad	32,0	42,0	26,0	—	—

	1	2	3	4	5
Håkantorp	25,0	42,5	32,5	—	—
Valtorp	—	—	100,0	—	—
Torbjörntorp	—	15,0	85,0	—	—
Friggeråker	—	7,5	92,5	—	—
Östra Tunhem	—	33,3	66,7	—	—
Gudhem	35,0	—	65,0	—	—
Ugglum	—	—	100,0	—	—
Bjurum	—	—	100,0	—	—
Bjärka	15,0	28,3	56,7	—	—
Sätuna	43,3	10,0	46,7	—	—
Broddetorp	14,0	32,0	54,0	—	—
Södra Fågelås	64,1	11,2	24,7	—	—
Norra Fågelås	38,4	24,0	37,6	—	—
Hjo landsk.	30,0	41,6	28,4	—	—
Grevbäck	58,3	23,0	18,7	—	—
Bredvik	47,5	27,5	25,0	—	—
Kyrkefalla	35,9	33,0	31,1	—	—
Mofalla	40,0	33,0	27,0	—	—
Värsås	42,5	42,0	15,5	—	—
Varola	37,7	49,2	13,1	—	—
Hagelberg	25,0	15,0	60,0	—	—
Norra Kyrketorp	21,1	41,1	37,8	—	—
Våmb	—	34,0	66,0	—	—
Ryd	68,0	18,0	14,0	—	—
Forsby	—	67,5	32,5	—	—
Sventorp	43,0	33,5	23,5	—	—
Locketorp	78,3	10,8	10,8	—	—
Väring	59,0	22,0	19,0	—	—
Horn	26,7	56,7	16,7	—	—
Frösve	75,0	3,8	21,3	—	—
Säter	67,5	25,0	7,5	—	—
Berg	22,1	20,7	57,1	—	—
Lerdala	23,9	32,8	43,3	—	—
Timmersdala	48,0	26,0	26,0	—	—
Böja	44,0	46,0	10,0	—	—
Låstad	85,0	—	15,0	—	—
Binneberg	—	43,3	56,7	—	—
Odensåker	60,0	—	40,0	—	—
Tidavad	15,0	—	85,0	—	—
Svenneby	43,3	—	56,7	—	—
Hjälstad	50,0	—	50,0	—	—
Mo	65,0	—	35,0	—	—
Götlunda	45,0	22,5	32,5	—	—
Bällefors	53,8	26,9	19,4	—	—
Ekeskog	51,8	33,6	14,5	—	—

	1	2	3	4	5
Beateberg	16,9	39,7	43,3	—	—
Ransberg	35,8	25,3	38,9	—	—
Mölltorp	33,1	33,9	33,1	—	—
Karlsborg	67,5	32,5	—	—	—
Tived	66,9	25,0	8,1	—	—
Undenäs	52,6	31,2	16,2	—	—
Halna	41,5	32,3	26,2	—	—
Fägre	56,1	30,9	13,0	—	—
Trästena	42,5	28,8	28,8	—	—
Utby	92,5	7,5	—	—	—
Ekby	52,5	47,5	—	—	—
Ek	50,0	38,7	11,3	—	—
Ullervad	76,7	23,3	—	—	—
Björsäter	42,6	24,2	33,2	—	—
Leksberg	62,4	21,8	15,9	—	—
Torsö	49,9	29,7	20,4	—	—
Hassle-Berga-Enåsa	38,1	41,7	20,2	—	—
Färed	6,0	48,0	46,0	—	—
Bäck	24,5	36,4	39,1	—	—
Töreboda köp.	51,9	33,1	15,0	—	—
Fredsberg	48,9	32,9	18,3	—	—
Lyrestad	28,7	40,9	30,4	—	—
Hova	34,8	42,4	22,7	—	—
Älgarås	45,3	36,8	18,0	—	—
Finnerödja	48,5	38,5	13,1	—	—
Amnehärad	38,4	38,7	22,9	—	—
Städer.					
Mariestad	54,0	40,0	6,0	—	—
Skara	42,5	20,0	37,5	—	—
Skövde	20,9	37,3	41,8	—	—
Falköping	—	—	100,0	—	—
Värmlands län.					
Rämen	53,4	42,3	4,2	—	—
Gåsborn	52,0	43,6	4,5	—	—
Nordmark	53,1	44,0	2,9	—	—
Färnebo	34,3	53,6	12,1	—	—
Brattfors	46,1	36,7	17,2	—	—
Kroppa	34,8	58,0	7,2	—	—
Lungsund	38,5	55,8	5,7	—	—
Rudskoga	38,3	30,8	30,8	—	—
Södra Råda	36,9	38,6	24,5	—	—
Visnums-Kil	36,4	35,6	28,0	—	—

	1	2	3	4	5
Visnum	40,2	46,2	13,7	—	—
Varnum	46,7	47,5	5,8	—	—
Ölme	58,3	38,8	3,0	—	—
Väse	47,5	42,5	9,9	—	—
Östra Fågelvik	58,4	35,4	6,2	—	—
Alster	48,3	39,2	12,5	—	—
Hammarö	68,9	29,4	1,7	—	—
Grava	49,1	45,1	5,8	—	—
Nedre Ullerud	27,2	57,6	15,2	—	—
Övre Ullerud	25,7	53,0	21,3	—	—
Ransäter	53,1	41,1	5,8	—	—
Stora Kil	36,0	49,9	14,1	—	—
Frykerud	34,7	51,7	13,7	—	—
Nor	39,0	46,7	14,3	—	—
Segerstad	75,7	24,3	—	—	—
Grums	45,3	44,8	9,8	—	—
Borgvik	62,5	32,1	5,4	—	—
Ed	54,5	41,6	3,8	—	—
Bro	44,3	41,2	14,5	—	—
Södra Ny	49,1	30,9	20,0	—	—
Huggenäs	54,8	43,8	1,4	—	—
By	45,5	42,4	12,1	—	—
Botilsäter	56,9	34,4	8,8	—	—
Ölserud	45,9	34,1	20,0	—	—
Millesvik	53,3	29,3	17,3	—	—
Eskilsäter	61,2	24,4	14,4	—	—
Tveta	50,0	37,6	12,4	—	—
Kila	53,3	35,3	11,3	—	—
Svanskog	56,6	39,1	4,3	—	—
Långserud	48,0	45,8	6,2	—	—
Gillberga	59,3	36,8	3,9	—	—
Värmskog	60,2	36,0	3,8	—	—
Stavnäs	54,8	39,0	6,3	—	—
Högerud	60,7	38,1	1,1	—	—
Glava	62,2	36,9	0,9	—	—
Sillerud	60,5	36,8	2,8	—	—
Silbodal	57,6	39,9	2,5	—	—
Blomskog	61,8	35,0	3,2	—	—
Trankil	65,3	32,0	2,7	—	—
Västra Fågelvik	63,2	33,4	3,4	—	—
Holmedal	61,3	36,9	1,9	—	—
Töcksmark	51,3	47,2	1,5	—	—
Östervallskog	40,1	58,0	1,9	—	—
Karlanda	47,6	46,6	5,8	—	—
Järnskog	35,1	60,5	4,4	—	—

	1	2	3	4	5
Skillingmark	34,5	61,9	3,6	—	—
Köla	32,9	61,1	6,1	—	—
Eda	33,1	57,4	9,5	—	—
Bogen	42,1	48,7	9,2	—	—
Gunnarskog	36,6	48,8	14,7	—	—
Ny	23,0	51,8	25,2	—	—
Älgå	27,8	59,1	13,1	—	—
A rvika landsk.	30,9	49,1	20,0	—	—
Mangskog	25,5	55,3	19,2	—	—
Brunskog	29,9	55,9	14,2	—	—
Boda	41,9	52,4	5,7	—	—
Västra Emtervik	17,3	59,7	23,1	—	—
Östra Emtervik	27,3	45,9	26,8	—	—
Sunne	38,2	51,3	10,5	—	—
Gräsmark	31,5	58,3	10,2	—	—
Lysvik	31,2	56,7	12,1	—	—
Fryksände	43,5	46,9	9,6	—	—
Lekvattnet	43,9	48,3	7,9	—	—
Östmark	51,0	44,4	4,6	—	—
Vitsand	49,2	46,1	4,7	—	—
Nyskoga	46,4	51,0	2,7	—	—
Södra Finnskoga	45,1	51,4	3,5	—	—
Norra Finnskoga	48,1	45,1	6,8	—	—
Dalby	56,6	40,6	2,9	—	—
Norra Ny	62,9	35,2	2,0	—	—
Ekshärad	65,6	32,8	1,6	—	—
Gustav Adolf	69,1	26,9	4,0	—	—
Norra Råda	53,9	40,0	6,1	—	—
Sunnemo	42,7	50,6	6,6	—	—
Älvsbacka	24,7	56,3	19,1	—	—
Nyed	25,9	53,6	20,6	—	—
Städer.					
Karlstad	72,9	26,3	0,9	—	—
Kristinehamn	59,1	38,2	2,7	—	—
Örebro län.					
Kil	65,0	29,2	5,7	—	—
Gräve o. Tysslinge	73,6	18,6	7,8	—	—
Vintrosa	44,4	31,7	23,9	—	—
Täby	42,0	18,0	40,0	—	—
Mosjö	56,7	10,0	33,3	—	—
Almby	54,0	40,0	6,0	—	—
Ånsta	56,7	17,8	25,6	—	—
Eker	70,0	30,0	—	—	—

	1	2	3	4	5
Hovsta	55,0	29,0	16,0	—	—
Axberg	68,7	28,9	2,4	—	—
Rinkaby	56,0	22,0	22,0	—	—
Glanshammar	60,3	25,4	14,3	—	—
Ödeby	58,0	28,7	13,3	—	—
Lillkyrka	61,5	20,8	17,7	—	—
Götlunda	61,1	28,6	10,4	—	—
Lännäs	40,0	22,4	36,0	1,6	—
Asker	34,0	32,2	33,8	—	—
Stora Mellösa	23,3	33,7	43,0	—	—
Norrbyås	49,0	41,0	10,0	—	—
Gällersta	66,9	28,5	4,6	—	—
Ekeby	24,5	39,1	36,4	—	—
Sköllersta	27,3	32,7	40,0	—	—
Svennevad	57,8	30,2	12,0	—	—
Bo	61,0	31,9	7,1	—	—
Lerbäck	56,0	33,4	10,6	—	—
Hallsberg	55,6	33,2	11,2	—	—
Kumla	47,1	29,2	23,8	—	—
Kräklinge	72,3	27,7	—	—	—
Hardemo	62,9	33,5	3,5	—	—
Hackvad	—	—	100,0	—	—
Viby	58,3	32,8	9,0	—	—
Ramundeboda	65,9	30,4	3,7	—	—
Snavlunda	44,4	43,2	12,4	—	—
Hammar	51,7	36,7	11,7	—	—
Askersunds landsk.	52,2	32,9	14,9	—	—
Skagershult	65,5	29,3	5,2	—	—
Tångeråsa	53,3	18,3	24,2	4,2	—
Edsberg	26,3	50,0	23,8	—	—
Knista	42,7	43,6	13,8	—	—
Hidinge	59,9	34,0	6,1	—	—
Kvistbro	58,2	35,7	6,1	—	—
Nysund	55,4	36,5	8,1	—	—
Degerfors	52,4	36,8	10,9	—	—
Karlskoga	53,8	40,7	5,5	—	—
Bjurtjärn	50,0	44,5	5,5	—	—
Grythyttan	49,4	42,9	7,7	—	—
Hällefors	60,8	32,4	6,7	—	—
Hjulsjö	61,4	33,1	5,5	—	—
Järnboås	58,4	37,0	4,6	—	—
Nora landsk.	58,8	35,3	5,9	—	—
Viker	64,0	29,9	6,1	—	—
Ervalla	50,9	45,0	4,1	—	—

	1	2	3	4	5
Näsby	50,7	39,6	9,6	—	—
Fellingsbro	43,8	36,5	19,7	—	—
Linde	51,5	41,2	7,3	—	—
Ramsberg	61,0	31,8	7,2	—	—
Ljusnarsberg	64,1	29,6	6,4	—	—
Städer.					
Örebro	82,0	12,0	6,0	—	—
Västmanlands län.					
Torpa	53,8	30,0	12,1	4,2	—
Kung Karl	51,9	28,8	19,3	—	—
Kungs-Barkarö	17,5	57,5	25,0	—	—
Björskog	56,4	43,6	—	—	—
Säterbo	59,7	28,2	9,5	2,6	—
Arboga landsk.	63,0	34,6	2,4	—	—
Medåker	46,7	46,4	7,0	—	—
Västra Skedvi	53,0	37,1	9,9	—	—
Himmeta	37,6	48,4	14,0	—	—
Bro o. Malma	52,1	33,8	14,1	—	—
Odensvi	50,2	40,1	9,6	—	—
Hed	47,2	37,8	15,1	—	—
Gunnilbo	42,7	44,0	13,3	—	—
Skinnskatteberg	56,9	36,6	6,5	—	—
Ramnäs	58,0	32,6	9,4	—	—
Sura	54,6	37,1	8,4	—	—
Svedvi	40,3	40,7	19,0	—	—
Berg	56,5	35,8	7,7	—	—
Munktorp	52,0	35,9	12,2	—	—
Kolbäck	47,0	29,0	24,0	—	—
Säby	23,3	30,0	46,7	—	—
Rytterne	31,6	51,1	17,4	—	—
Västanfors	36,3	46,9	16,7	—	—
Norberg	46,6	39,0	14,4	—	—
Västervåla	54,6	38,3	7,0	—	—
Karbenning	48,0	38,7	13,4	—	—
Västerfärnebo	47,8	39,0	13,2	—	—

	1	2	3	4	5
Skerike	30,0	50,0	20,0	—	—
Skultuna	37,8	34,3	27,8	—	—
Fläckebo	40,2	42,5	17,4	—	—
Haraker	45,4	42,6	12,0	—	—
Romfartuna	43,5	43,5	12,9	—	—
Västerås-Barkarö	26,9	48,6	24,5	—	—
Dingtuna	46,8	36,8	16,4	—	—
Lillhärad	44,2	38,5	17,3	—	—
Tillberga	40,8	35,8	23,3	—	—
Hubbo	53,3	43,3	3,3	—	—
Badelunda	47,9	45,3	6,8	—	—
Irsta	60,6	30,0	9,4	—	—
Kärrbo	65,0	27,0	8,0	—	—
Kungsåra	58,7	32,7	8,7	—	—
Ängsö	30,0	14,4	55,6	—	—
Björksta	51,3	40,3	8,4	—	—
Tortuna	43,1	44,4	12,5	—	—
Sevalla	32,7	50,9	16,4	—	—
Kumla	44,6	43,2	12,1	—	—
Kila	36,4	45,2	18,4	—	—
Sala landsk.	49,3	44,7	6,0	—	—
Möklinta	40,4	43,5	16,1	—	—
Enåker	33,7	43,4	22,9	—	—
Västerlövsta	35,3	42,9	21,8	—	—
Norrby	33,4	55,2	11,4	—	—
Tärna	28,1	58,1	13,9	—	—
Altuna	30,0	35,5	34,5	—	—
Simtuna	31,6	47,1	21,3	—	—
Frösthult	40,0	60,0	—	—	—
Härnevi	32,0	68,0	—	—	—
Torstuna	45,5	42,3	12,3	—	—
Österunda	52,3	33,5	14,2	—	—
Vittinge	37,8	44,6	17,6	—	—
Huddunge	28,2	54,3	17,5	—	—
Harbo	27,7	62,4	9,9	—	—
Östervåla	34,8	53,6	11,6	—	—
Nora	39,2	49,0	11,7	—	—

Tabell II. Barrskogsarealens fördelning i Kopparbergs län beräknad kommunvis med ledning av H. Hesselman och M. Lundqvist: Karta över barrskogens procentiska arealfördelning i Norrland och Dalarna.

	Skogsmark km²	
	gran	tall
By	87	112
Folkärna	55	43
Krylbo	1	0
Grytnäs	10	37
Garpenberg	44	55
Husby	116	126
Hedemora	84	84
Säter	33	34
St. Skedvi	57	50
Vika	48	70
Sundborn	48	90
Svärdsjö	336	270
Enviken	86	153
Kopparberg	38	138
Aspeboda	16	37
St. Tuna–Borlänge	148	170
Torsång	11	12
Gustafs–Silvberg	73	78
Söderbärke	138	141
Malingsbo	59	30
Norrbärke	128	184
Ludvika	52	70
Grangärde	212	302
Säfsnäs	184	184
Floda	149	104
Nås	132	213
Järna	158	316
Äppelbo	125	109
Malung	625	473
Lima	320	521
Transtrand	261	335
Gagnef	138	118
Leksand–Bjursås–Ål	339	344
Siljansnäs	52	87
Rättvik–Boda	310	377
Ore	154	481
Orsa	550	631
Våmhus	133	124
Mora	350	517
Sollerön	125	174
Venjan	97	301
Älvdalen	475	1 293
Särna	194	945
Idre	96	1 105

Otryckta källor.

Årsberättelser för fabriker 1830—1839. (Riksarkivet: Kommerskollegii arkiv.)
Ingeniörsvetenskapsakademiens Vedbränslekommitté: Utredning om Sveriges behov av vedbränslen vid handelsavspärrning. (Stencilerad) Stockholm 1939.
Uppgifter från Kungl. Järnvägsstyrelsen angående järnvägstransporter:

Mottagande station	*Varuslag*	*År*
Hyltebruk	Pappersved	1947
Oskarström	»	1947—48
Strömsnäsbruk	»	»
Ellenö (Munkedal)	»	»
Skoghall och Skåre	»	»
Nykvarn	Pappersmassa	»

Statistiskt källmaterial från enskilda företag:

Billingsfors: Inmätningskort för Billingsfors och Långed 1936—38.
Emsfors: Inköpssammandrag 1936—38.
Fengersfors: Inköpsfakturor 1936—38.
Figeholm: Inköpsfakturor 1936—38.
Fridafors: Inköpsböcker 1936—38.
Frövifors: Mätsedlar 1936—38.
Gustafsfors: Mätsedlar för 1936—38.
Holmens bruk: Leveranskontrakt för massaved 1936—38.
Håfreström: Mätsedlar 1936—38. — Inköpsfakturor 1936—38.
Inland: Mätsedlar 1936—38. — Inköpsfakturor 1936—38.
Lessebo: Mätsedlar 1936—38.
Lilla Edet: Mätsedlar 1936—38. — Inköpsfakturor 1936—38.
Munksjö: Mätsedlar för Munksjö, Vaggeryd och Aspa 1939.
Nissaström: Mätsedlar 1936—38.
Nissaåns flottningsförening: Flottningsredovisningar för Hyltebruk, Nissaström och Nissafors 1936—38.
Oppboga: Inköpsfakturor 1936—38.
Papyrus: Mätsedlar för Papyrus och Ljungaskog 1936—38. — Inköpsfakturor för Papyrus 1936—38.
Örebro: Inköpssammandrag 1936—38.

Tryckta källor och litteratur.

Ambrosiani, S.: Papperstillverkningen i Sverige intill 1800-talets mitt. (Molae Chartariae Suecanae del I, Svenska Pappersbruksföreningens 25-årsskrift. Stockholm 1923.)

Betänkande med förslag angående åtgärder för ett bättre utnyttjande av landets skogstillgångar. (Statens Offentliga Utredningar 1933: 2.)

Betänkande angående råvaruförsörjning, produktion och arbetarantal m. m. vid skogsindustrierna. (Statens Offentliga Utredningar 1935: 36.)

Birkhahn, B.: Die Standortsverschiebungen in der papiererzeugenden Industrie Europas. Biberach an der Riss 1935.

Bosæus, E.: Anteckningar om Sveriges nutida pappersindustri. (Molae Chartariae Suecanae, del II. Stockholm 1923.)

Brusewitz, H.: Nordisk papperskalender. Göteborg 1895—1937.

Clemensson, G.: Statistiska uppgifter om svensk pappershandel och papperstillverkning. (En bok om papper. Uppsala 1944.)

Dahmén, E.: Svensk industriell företagsamhet. Lund 1950.

Ekman, W. m. fl.: Handbok i Skogsteknologi. Stockholm 1922.

Engländer, O.: Kritisches und Positives zu einer allgemeinen reinen Lehre vom Standort. (Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik. Neue Folge. V. Band. Wien und Leipzig 1927.)

Frykdalens flottningsförening. Årsberättelser. Torsby 1936, 1937.

Förteckning över av Järnvägsstyrelsen handlagda fraktnedsättningsärenden. (Statens Järnvägars Publikationer. Stockholm 1937—38.)

Förteckning över Sveriges Vattenfall utgiven av Kungl. Vattenfallsstyrelsen och Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. Stockholm.

Gräbner, G.: Standortsfragen in der Holzsägeindustrie. Berlin 1932.

Guthrie, J.: The Newsprint Paper Industry. (Harv. Econ. Studies, Vol. LXVIII. Cambridge, Mass. 1941.)

——: The economics of pulp and paper. Washington 1950.

Götz, H.: Die Papierindustrie der Tschechoslowakei. Rumburg 1928.

Hannerberg, D.: Den äldre pappersbruksbygden i Sverige. (En bok om papper. Uppsala 1944.)

Herden, A.: Standortsuntersuchungen der Sägewerksindustrie in der Grafschaft Glatz. Breslau 1930.

Hesselman, H.: Barrskogens arealfördelning på tall-, gran- och barrblandsbestånd i Norrland och Dalarna. (Medd. fr. Statens Skogsförsöksanstalt. Häfte 28. Stockholm 1935.)

Hoover, E.: Location theory and the shoe and leather industries. (Harv. Econ. Studies. Cambridge, Mass. 1937.)

——: The location of economic activity. Washington 1948.

Jahr, W.: Die sächsische Sägeindustrie und ihre Standortbedingungen. Jena 1927.
Jonasson, O.: Jordbrukets beroende av det geografiska marknadsläget. (Kungl. Landtbruksakademiens handlingar och tidskrift 1930.)
Jösseälvens flottningsförening. Årsberättelser. Arvika 1936—1938.
Klarälvens flottningsförening. Årsberättelser. Filipstad 1936—1938.
Kommersiella Meddelanden, h. 22. 1936—1938.
Kristensson, R.: Industriell ekonomi. (Svensk Teknisk Uppslagsbok del III. Stockholm 1943.)
Lindberg, O.: En metod för att bestämma den svenska pappersindustriens transportkostnadsläge. (Ymer 1950, h. 2. Stockholm 1950.)
Lösch, A.: Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena 1940. 2 Aufl. 1944.
Minimitariffer för Sveriges Segelfartygsförening 1940. (Sveriges Segelfartygsförenings medlemsblad nr 3 1/2. Hälsingborg 1940.)
Müller, W.: Die Rentabilitätsbedingungen der Papierindustrie und ihre Beziehungen zur »technischen Rente». Giessen 1920.
Nordin, S. E.: De svenska hamnarnas upplandsområden. (Statens Offentliga Utredningar 1949: 21.)
Norlindh, S.: Den svenska vattenkraftens geografiska fördelning i dess beroende av landets morfologi. Stockholm 1924.
Palander, T.: Beiträge zur Standortstheorie. Uppsala 1935.
Praktisk skogshandbok utgiven av Norrlands skogsvårdsförbund. Stockholm 1938.
Prêdöhl, A.: Die Wanderungen der amerikanisch-kanadischen Papierindustrie (Weltwirtschaftliches Archiv, bd XXIX. Jena 1929).
Promemoria rörande resultatet av de skogssakkunnigas överläggningar vid mötet i Stockholm den 25—29 sept. 1944. Stockholm 1944.
Salomon, E.: Die Papierindustrie des Riesengebirges in ihrer standortsmässigen Bedingtheit (Ueber den Standort der Industrien von Alfred Weber, II Teil. Tübingen 1920).
Statens Järnvägars frakttaxa. (S. J:s författningssamling, särtryck nr 87 b. Stockholm 1933.)
Statistisk översikt över det svenska näringslivets utveckling 1870—1915. (Stat. Medd. Ser. A. Bd. III: 1. 1919.)
Stålberg, H.: Smålands skogs- och träförädlingsindustrier. Lund 1947.
Svensk järnvägs- och stationsförteckning. (S. J:s författningssamling, särtryck nr 41. Stockholm 1937.)
Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1940, h. II. Stockholm 1940.
Sveriges Officiella Statistik: Arbetsdomstolar och kollektivavtal. Årg. 1925.
——: Handtverk och Industri 1890—1899.
——: Industri 1930—39.
——: Handel 1936—38.
Sveriges utbyggda vattenkraft år 1930. Specialundersökning av Kommerskollegium. (Sveriges Officiella Statistik: Industri och Bergshantering. Stockholm 1931.)
Taxa för farten genom Dalslands kanal. Årjäng 1936.
Taxa för transporter i allmän godssamtrafik inom Sverige. (S. J:s författningssamling, särtryck nr 100. Stockholm 1930.)

Taxor för enskilda järnvägar:

Bergslagerna och Gäfle—Dala, Göteborg 1930.
Blekinge Kustbanor, Karlshamn 1930.
Dal—Västra Värmland, Göteborg 1930.
Grängesberg—Oxelösund, Stockholm 1930.
Halmstad—Nässjö, Halmstad 1930.
Hälsingborg—Hässleholm, Hälsingborg 1930.
Karlshamn—Vislanda—Bolmen, Karlshamn 1930.
Karlskrona—Växjö, Karlshamn 1930.
Kristianstad—Hässleholm och Östra Skåne, Kristianstad 1936.
Mellersta Östergötland, Norrköping 1936.
Norra Östergötland, Norrköping 1936.
Norrköping—Söderköping—Vikbolandet, Norrköping 1936.
Norsholm—Västervik—Hultsfred, Stockholm 1930.
Nässjö—Oskarshamn, Halmstad 1930.
Oskarshamn—Älghult, 1930.
Skåne—Småland, Hälsingborg 1930.
Stockholm—Västerås—Bergslagen, Stockholm 1930.
Uddevalla—Lelången, Uddevalla 1930.
Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga, Uddevalla 1930.
Vetlanda, Stockholm 1930.
Västergötland—Göteborg, Göteborg 1930.
Åmål—Årjäng, Åmål 1930.
Ängelholm—Klippan, Hälsingborg 1930.

Thünen, H. v.: Der isolierte Staat. Herausgg. von Waentig. 2 Aufl. Jena 1921.
Undersökning angående skogsavverkningen år 1937. (Statistiska Meddelanden. Ser. A. Band V: 6.)
Undersökning rörande taxeringsutfallet beträffande jordbruksfastighet å landsbygden. (Statens Offentliga Utredningar 1943: 23.)
Uppskattning av Sveriges skogstillgångar verkställd åren 1923—1929. Redogörelse avgiven av Riksskogstaxeringsnämnden I—II. (Statens Offentliga Utredningar 1932: 26.)
Utredning angående kolvedtillgången i Norrland och Dalarna m. m., verkställd av Malmkommissionen och Jernkontoret. Stockholm 1919.
Utredning rörande skogstillgångarna och skogsindustriernas råvaruförsörjning i övre och mellersta Norrland. (Statens Offentliga Utredningar 1948: 32.)
Weber, A.: Über den Standort der Industrien. Tübingen 1909. 2 Aufl. 1922.

Förteckning över svenska pappersbruk och massafabriker till år 1937.

(Numreringen hänför sig till fig. 12. Jfr även tab. 1—11.)

Adolfsfors 205
Almafors 1
Alstermo 29
Arboga 280
Aspa 254
Augerum 2
Avesta 255
Axelfors 126
Bada 206
Bankeberg 50
Bengtsfors 191
Berga 281
Bergfors 302
Bergvik 303
Billerud 207
Billingsfors 192
Bjärka-Säby 157
Björkå 304
Blombacka 208
Blomfors 158
Blomsholm 84
Bodarnefors 193
Bolltorp 160
Borgvik 209

Borkhult 159
Bosjö 210
Bossgården 127
Brantefors 3
Brittedal 4
Broakulla 30
Brusafors 85
Bruzaholm 86
Bråneholm 51
Brättne 211
Bure 305
Buttorp 128
Bäckhammar 212
Bäcklunda 5
Bälteberga 161
Böksholm 31
Cedersholm 52
Charlottenberg 213
Dahla 162
Deje 214
Dejefors 215
Delary 32
Djuckerö 163
Djupafors 6
Domsjö 306
Drakulla 87
Dynäs 307
Ed 53
Edsvalla 216, 217
Eldforsen 256
Ellingeverken 257
Emmaboda 54
Emsfors 55
Essvik 308
Fagervik 309
Falun 258
Fengersfors 194
Figeholm 56
Finsjö 57
Fiskeby 164
Fors 218
Forsbacka 195
Forshaga 219
Forsmark 310
Forssa 282
Forsse 311
Forssâ 312
Forså 178
Forsvik 165
Fredriksberg 259
Fredriksfors 313
Fredriksström 58
Fridafors 33
Frykfors 220
Frånö 314
Frövifors 260
Fröåsa 59
Gadöborg 315
Gamlestaden 129
Gemla 34
Genastorp 7
Gonarp 8
Granfors 88
Gransholm 35
Greby 9
Gruvön 221
Grycksbo 261
Gryt 166
Gullsby 222
Gustafsfors 36, 196
Gustafsholm 60
Gysinge 316
Gölpa 61
Göta 130
Götafors 89, 131
Göteborg 132
Göteborg-Dal 133
Habo 167
Hackefors 168
Haga 223
Hallsta 317
Hallstanäs 318
Hanefors 37
Haneström 134
Hannebol 197
Harg 283
Heffners 319
Hellby 284
Hellefors 262
Hissmofors 320
Hjerpen 321
Hoka 10
Holm 169
Holma 11
Holmen 170
Hornöström 322
Huluhammar 90
Husum 323
Hven 12
Hylte 91
Hånsfors 224
Håverud 198
Hälla 171
Hällefors 62
Hälleström 13
Högbroforsen 324
Högforsen 325
Högnalöf 38
Hökerum 135
Höljeryd 92
Hörnefors 326
Iggesund 327
Industripapp 136
Inland 137
Johannedal 328
Jössefors 225
Kallstena 285
Karlsborg 330
Karlsfors 63, 64, 93, 94, 172
Karlholm 329
Katrinedal 138
Katrinefors 173
Klarafors 226
Klippan 14
Knutstorp 15
Konga 39
Korndal 139
Koppom 227
Korsnäs 331
Kramfors 332
Krokfors 199
Kroppstadfors 228
Kråkebo 95
Kummeltorp 174
Kvarnsveden 263
Kvarntorp 65, 229
Kymsberg 230
Kyrkebyn 231
Kohlsäter 232
Köpmanholmen 333
Lagamill 40
Lagerfors 175
Laxå 264
Lennartsfors 233
Lessebo 41
Liljendal 234
Lilla Edet 140, 141
Lindbacka 265
Lindboholm 66
Lindefors 96
Lindsbo 42
Lingonbacka 286
Ljungaskog 142
Ljusfors 176
Ljusnan 334
Ljusne 335
Loddby 177
Lottefors 336
Luleå 337
Lund 338
Lyckeby 16
Långasjönäs (178) 17
Långed 200
Läggevi 67
Mackmyra 339
Malsjö 235
Marbäck 97
Mariedal 68, 69
Mariefors 18
Mariefröjd 19
Matfors 340
Midnäs 341
Mobro 98
Motala 179
Mossnäs 99
Moälven 342
Munkedal 143
Munksjö 100
Munksund 343

Mölnbacka 236
Mölndal 144, 145
Nacka 287
Nedansjö 344
Nensjö 345
Nissafors 101
Nissaström 102
Nol-Tingstad 146
Nordmaling 346
Noreborg 237
Norrköping 180
Norrsundet 347
Norum 238
Nyboholm 70
Nyfors 288
Nyhammar 289
Nyhamn 348
Nyholm 103
Nykvarn 71, 290
Nyköping 291
Nynäs 104
Näsfors 239
Obbola 349
Oforsen 240
Ohs 105
Olofström 20
Oppboga 266
Ortviken 350
Osby 43
Oskarström 106
Papyrus 147
Paulström 107
Perioden 292
Påskallavik 72
Qvill 73
Ransberg 241
Ranån 242
Rockesholm 267
Rockhammar 268
Robertsfors 351
Ronneby 21
Rottneros 243
Ry 44
Rydefors 45
Rydö 108
Rällså 269
Röttle 109
Sandarne 352
Sandslätt 74
Sandviken 353
Silvergruvan 270
Skeen 46
Skellefteå 355
Skifsforsen 271
Skoghall 244
Skorpetorp 75
Skruvshult 76
Skutskär 354
Skåpafors 201
Skärblacka 181
Skärvete 110
Slottsbron 245
Sofiehem 356
Spaafors 111
Sphinx 182
Spånga 293
Spånhult 112
Stenhestra 113
Stensholm 114
Stensö 115
Stjern 246
Stjernsfors 272
Stjärnarp 116
Stockholm 294
Storebro 77
Storvik 357
Ström 358
Strömfors 148
Strömhult 117
Strömma 22
Strömsborg 23
Strömsfors 24, 202
Strömshof 149
Strömslund 118
Strömsnäs 47
Strömsrum 78
Stångeå 359
Ställdalen 273
Stödstorp 119
Stömne 247
Sund 360
Sundhagsfors 248
Sundsvall 361
Svaneholm 249
Svanö 362
Svartvik 363
Sävsjöström 48
Säfvenfors 274
Säkerheten 183
Sätra 184
Sörfors 364
Sörstafors 295
Tannefors 185
Tararp 25
Thorsvik 120
Thurbo 275
Thyfors 276
Tidafors 186
Tollare 296
Torp 150
Torpshammar 365
Torsby 250
Torshälla 297
Totebo 79
Treetex 366
Trilleholm 187
Trollhättan 151, 152
Tumba 298
Tången 49
Töcksfors 251
Törefors 367
Upperud 203
Uppsala 299
Utansjö 368
Uddby 300
Ulfvik 369
Ulriksfors 370
Umeå 371
Wallvik 372
Vaplan 373
Wargön 153
Veka 121
Vermbol 301
Verperyd 26
Wifstavarf 375
Virserum 80
Visskvarn 188
Värestorp 122
Värpinge 27
Västanå 374
Västervik 81
Ytterstfors 376
Åkleby 189
Ålhult 82
Ämmeberg 277
Ämotfors 252
Åråsa 253
Åsa 123
Åsafors 124
Åsen 204
Äggfors 377
Älvsborg 154
Ätrafors 125
Önafors 155
Önan 156
Örebro 278
Örnström 190
Örviken 378
Ösjöfors 83
Östanfors 279
Östanå 28, 379
Östrand 380

Innehållsförteckning.

Sid.

Inledning 9

Några synpunkter på den svenska pappersindustriens historiska utveckling 10
Ståndortsteoretiska termer och begrepp 12
Lokalisationsbetingelsernas historiska utveckling 16
Handbruksepoken 17
Sliperiepoken 19
Cellulosaepoken 21
Den faktiska ståndortsutvecklingen 22
Kommentar till översiktkartan fig. 12 23
Skåne—Blekinge 23
Småland—Halland 25
Öster- och Västergötland samt Bohuslän 28
Dalsland—Värmland 30
Örebro och Kopparbergs län 32
Mälarområdet 33
Norrland och »Roslagen» 34
Utvecklingen belyst med diagram och kartogram ... 36
Sammanfattning 38

Ståndortsanalysens metodik 42
Skogen och dess produktionsförmåga 42
Diskussion av publicerade avverkningsberäkningar 42
Vedpotentialens geografiska fördelning 56
Transportkostnaderna 62
Fraktkostnader för massaved 62
Fraktkostnader för tillsatsvaror och papper 69

Analys av transportkostnader för de enskilda företagen 72
Skåne—Blekinge 73
Klippan 73
Östanå 77
Djupafors 80
Kronobergs län 82
Alstermo 82
Gransholm 84
Lessebo 86

Sid.
Fridafors 88
Lagamill—Strömsnäsbruk 91
Kalmar län 95
Emsfors 95
Finsjö 99
Nyboholm 100
Mariedal 102
Figeholm 104
Västervik 105
Jönköpings och Hallands län 107
Brusafors—Hällefors 107
Munksjö 109
Vaggeryd 112
Nissaström 114
Marbäck 119
Göteborgs och Bohus samt södra Älvsborgs län 120
Papyrus 120
Munkedal 125
Lilla Edet 127
Wargön 131
Skaraborgs och Östergötlands län 134
Norrköping 134
Fiskeby 137
Skärblacka—Ljusfors 139
Långasjönäs 141
Lagerfors 143
Katrinefors 145
Dalsland 147
Billingsfors 147
Långed 150
Gustafsfors 150
Håfreström 151
Fengersfors 153
Värmland 155
Brättne 155
Koppom 157
Kohlsäter 158
Svaneholm 160
Åmotfors 162

Sid.
Hånsfors—Töcksfors 164
Jössefors 165
Deje 168
Skoghall 172
Billerud 175
Bäckhammar 176
Örebro och Kopparbergs län 178
Örebro 178
Frövifors 180
Ställdalen 182
Grycksbo 184
Kvarnsveden 186
Hellefors 187
Fredriksberg 189
Oppboga 192
»Mälarområdet» 194
Sörstafors 194
Nykvarn 196
Sammanfattning 198
De totala transportkostnaderna 198
De olika transportmedlens betydelse 200
Den verkliga råvaruanskaffningen 201
Fraktnedsättningarna 203
Till frågan om den svenska pappersindustriens orientering 204
Summary: An Economic-Geographical Study of the Localisation of the Swedish Paper Industry 210
Tabell I 218
Tabell II 239
Otryckta källor 240
Tryckta källor och litteratur 241
Förteckning över svenska pappersbruk och massafabriker till år 1937 243

Rättelse:

Totalkostnadsdiagrammen för Alstermo, Strömsnäsbruk, Finsjö och Hyltebruk äro något felaktiga. För korrigering hänvisas till respektive fraktkostnadstablåer.

För båda delarna tillsammans kr 20:—